



**საქართველოს სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა აკადემია
GEORGIAN ACADEMY OF
AGRICULTURAL SCIENCES**

**გ მ ა მ ბ ე
B U L L E T I N
№1(49)**



თბილისი-TBILISI-2023

UDC (უკ)63+338.4+664](08)



**საქართველოს სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა აკადემია
GEORGIAN ACADEMY OF
AGRICULTURAL SCIENCES**

მ მ ა მ ბ ე

(სამეცნიერო შრომათა კრებული)

B U L L E T I N

(Scientific Papers)

№1(49)

**საერთაშორისო სამეცნიერო-
მეთოდოლოგიური და პრაქტიკული,
რეფერირებადი სამეცნიერო
შრომათა კრებული**

**International Scientific-Methodological
and Applied Referenced
Scientific Papers**

სამეცნიერო შრომათა კრებული გამოდის
1992 წლიდან.

გამოიცემა წელიწადში ორჯერ.

Collection of Scientific Papers is published
since 1992.

Published twice a year.

p. 599-22-75-50

E-mail: areal55555@gmail.com

www. gaas.dsl.ge

ISSN 1512-2743

გამომცემლობა “აგრო”
თბილისი-2023

Publisher “Agro”

TBILISI-2023

გურამ ალექსიძე

სარედაქციო-სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე: ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, აკადემიკოსი, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტი.

სარედაქციო-სამეცნიერო საბჭო:

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსები: გ.ჯაფარიძე (საბჭოს თავმჯდომარის მოადგილე), ო.ქეშელაშვილი (საბჭოს პასუხისმგებელი მდივანი), ჯ.გუგუშვილი, ჯ.კაციტაძე, რ.კოპალიანი, გ.მარგველაშვილი, რ.მანარობლიძე, გ.პაპუნძე, თ. რევიშვილი, გ.ტყეშელაძე, ზ.ფუტყარაძე, ნ.ქარქაშაძე, თ.ყურაშვილი, ზ.ჩანქსელიანი, ნ.ჩხარტიშვილი, რ.ჩაგელიშვილი, ზ.ცქიტიშვილი, რ.ჯაბნიძე, ნ.ჭითანავა, ა.გიორგაძე (აკადემიის პრეზიდენტის მოადგილე).

სარედაქციო-სამეცნიერო საბჭოს უცხოელი წევრები:

პროფესორები: ვლადიმერ ლოგინოვი (ბელორუსია), იაროსლავ გაზდალო (უკრაინა), რაიჩო გეორგიევი (ბულგარეთი), ვიტალი კუჩერიავი (უკრაინა), ნიკოლოზ პოვოზნიკოვი (უკრაინა), იან პიკული (პოლონეთი), გუეგოჟ როჩკა (პოლონეთი), იოსეფ კანია (პოლონეთი), ანდრეი ლეპიარჩიკი (პოლონეთი), სოკ-იონგ ლი (კორეა), აზიმხან სატიბალდინი (ყაზახეთი), პანომირ ცენოვი (ბულგარეთი) ზეინალ აკპაროვი (აზერბაიჯანი), სადიგ სალახოვი (აზერბაიჯანი), გალიბ გაჯიევი (აზერბაიჯანი).

საგამომცემლო-სარედაქციო კოლეგია:

გ.ალექსიძე-მთავარი რედაქტორი, გ.ჯაფარიძე-მთავარი რედაქტორის მოადგილე, ო.ქეშელაშვილი-პასუხისმგებელი რედაქტორი, ა.გიორგაძე.

G.Aleksidze,

The Head of Editorial-Scientific Board, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician, President of Georgian Academy of Agricultural Sciences.

Editorial-scientific Board:

Academicians of Georgian Academy of Agricultural Sciences: G.Japaridze (Deputy Head of Editorial-Scientific Board), O.Keshelashvili (Secretary of Editorial-Scientific Board)), J.Gugushvili, J. Katsitadze, N. Karkashadze, R.Kopaliani, T.Kurashvili, G.Margvelashvili, R. Makharoblidze, G.Papunidze, Z.Phutkaradze, T.Revishvili, G.Tkemaladze, R.Chagelishvili, Z.Chankseliani, N.Chitanava, N.Chkhartishvili, Z.Tskitishvili, R.Jabnidze, A.Giorgadze (Deputy President of the Academy).

Foreign members of Editorial-scientific Board:

Professors: V. Loginov (Belarus), I. Gadzalo (Ukraine), R. Georgiev (Bulgaria), V. Kucheriavy (Ukraine), N. Povochnikov (Ukraine), I. Piculi (Poland), G. Rochka (Poland), J. Kania (Poland), A. Lepiarczyk (Poland), Soc-Yong Lee (Korea), A. Satibaldin (Kazakh), P. Tzenov (Bulgaria), Z.Akparov (Azerbaijan), S. Salakhov (Azerbaijan), G.Gadjiev (Azerbaijan).

Publishing Board:

G.Aleksidze (Editor in-chief), G. Japaridze (Vice chief editor), O. Keshelashvili (Deputy editor), A.Giorgadze.

1. მეცნიერება Sciences

გარემო სივრცე და ადამიანის ჯანმრთელობა

გიორგი ლაშაშიძე - სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,
ნაირა კენჭიაშვილი – სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,
გულიზა ზარდიაშვილი – სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,
მაია თარხნიშვილი – მაგისტრი,
თამარ ჯოლოხავა – დოქტორანტი

საკვანძო სიტყვები: გარემო სივრცე, ადამიანის ეკოლოგია, ჯანმრთელობის პრობლემები, გარემოს დაბინძურება, მედიცინა, ბიოსფერო, დაავადებათა ფაქტორები.

რეზიუმე

ბუნებრივ სისტემათა უმრავლესობის ფუნქციონირების რთული დინამიური ხასიათის, მათ შორის უდიდესი სივრცობრივი და დროითი საზომების გამო შეიძლება გაჩნდეს კაცობრიობისათვის ფარულად მიმდინარე სახიფათო მოვლენები, რომელთა წინასწარგანჭვრეტა და მითუმეტეს მათი არიდება თითქმის შეუძლებელია. ყოველივე ამას ააქტიურებს ფიზიკური აგენტებისაგან ბუნებრივი გარემოს ინტენსიური გარემოს პირობებთან. ამიტომ, ადამიანის გარემომცველ ბუნებრივ სივრცეში მისი ჯანმრთელობის დაცვის უზრუნველყოფელი საშუალებების ერთობლივი პარამეტრების განსაზღვრა წარმოადგენს საზოგადოების ძირითად ამოცანას.

შესავალი

ამ დროისათვის, სხვადასხვა ხარისხით გარემოს დაბინძურებაში პრაქტიკულად მონაწილეობს ყველა საწარმო, ხოლო დაბინძურების დონეს აკონტროლებენ და მასში ერკვევიან მხოლოდ სპეციალური სამსახურების და მკვლევარების ცალკეული პირები. საწარმოთა ძირითადი მასის თანამშრომლებს, მათ შორის ხელმძღვანელებს და სპეციალისტებს, აგრეთვე ქვეყნის მმართველებს არ გააჩნიათ საწარმოების გავლენით გარემოს დაბინძურების ხარისხის ზუსტი მონაცემები. ეს ეხება სასოფლო სამეურნეო საწარმოებსაც, რომლებიც წარმოების პროცესში აბინძურებენ გარემოს და თვითონაც ექვემდებარებიან იგივეს (ჰაერის, წყლის და ნიადაგის მეშვეობით).

წარმოდგენილ ნაშრომში მოტანილია რიგი მკვლევარების მოსაზრებები, რომლებიც გვაზიარებენ გარემოს დაბინძურების წინააღმდეგ ბრძოლის მიზანმიმართულ მიდგომებს და პრინციპებს, რომლებიც ჩვენი აზრით მეტად საინტერესო და საყურადღებოა. ვფიქრობთ, რომ სტატიაში მოცემული მასალებით დაინტერესდებიან ნებისმიერ სფეროში მოღვაწე მწარმოებლები, რომლებიც სწორად საზღვრავენ, რომ მათი საწარმოთა განვითარება და წინსვლა დიდად არის დამოკიდებული საწარმოს მუშაკთა ნორმალურ ჯანმრთელობაზე, რაც მათ წაადგებათ სასიკეთოდ.

ადამიანის ორგანიზმი და მისი ჯანმრთელობა იმყოფება უწყვეტ კავშირში ირგვლივ არსებულ სოციალურ და ბუნებრივ გარემოს პირობებთან. მისი სიცოცხლისა და ჯანმრთელობის ვითარების შესასწავლად გამოყენებული ეკოლოგიური და სოციალურ-ჰიგიენური მიდგომები ურთიერთს ავსებენ და მიესადაგებიან., ამავე დროს წარმოადგენენ საზოგადოებისა და ბუნებრივი გარემოს ურთიერთზემოქმედების და ადამიანის ეკოლოგიის კვლევის საგანს, ხოლო ძირითადი ამოცანა მდგომარეობს ადამიანის გარემომცველ ბუნებრივ სივრცეში მისი ჯანმრთელობის დაცვის უზრუნველყოფელი საშუალებების ერთობლივი პარამეტრების განსაზღვრა.

სამწუხაროდ უნდა აღვნიშნოთ, რომ გარემო სივრცეზე ადამიანის არასწორი ზემოქმედებით გაპირობებული და გადაჭარბებული მატერიალურ-მწარმოებლური საქმიანობის შედეგად მივიღეთ დედამიწის თანამედროვე ტრანსფორმირებული ბიოსფერო. თანამედროვე პირობებში მიმდინარე ბიოსფეროს ევოლუციის პროცესში ადამიანის ორგანიზმისათვის საკომპენსაციო საშუალებები გამოდგა მეტად არაეფექტური, რამაც გამოიწვია ხალხის ჯანმრთელობის მნიშვნელოვანი ცვლილებები, გავლენა მოახდინა დაავადებათა სტრუქტურაზე, დემოგრაფიული მდგომარეობის პროცესებზე, ხელი შეუწყო ადამიანთა ორგანიზმის გარემო სივრცესთან შეგუებადობის უნარის არაადეკვატური რეაქციების წარმოქმნას-გულის, სისხლძარღვთა დაავადებების, ნერვული სისტემების მოშლის, სხვადასხვა ალერგიული დაავადებების სახით; გაიზარდა სახალხო სამეურნეო ზარალი, რაც დაკავშირებულია გარემოს არაკეთილსასურველი ფაქტორების წარმოქმნით, რომლის ძირითადი მიზეზია სამეცნიერო ტექნიკის არასწორი, უარყოფითი თანმიმდევრულობა.

ვ. პ. ჩეკურინი აღნიშნავს (1978), რომ მედიცინა თავისი სპეციფიური მოღვაწეობის ხანგრძლივი დროის განმავლობაში არაერთხელ მიბრუნებია ადამიანის ჯანმრთელობის პრობლემებს, როგორც მისი კეთილდღეობის ერთ-ერთ კომპონენტს ფაქტორთა თანაფარდობით: გარემო სივრცე-ადამიანი-ჯანმრთელობა. ამ თანაფარდობის ამოსახსნელი მიდგომების ხასიათი ისტორიის თითოეულ ეტაპზე იცვლებოდა. საწყის ეტაპზე, ადამიანზე ბუნების ბატონობას განაპირობებდა არა მხოლოდ წარმოდგენა ბუნების ყოვლის შემძლეობაზე, არამედ ადამიანის ჯანმრთელობის და პათოლოგიის პირდაპირი დამოკიდებულება გარემო სივრცეზე. საზოგადოებრივ საწარმოთა, მეცნიერებისა და ტექნიკის შემდგომმა მძაფრმა განვითარებამ ერთის მხრივ მოახდინა პათოლოგიის ტიპობრივი სახეცვლა., აღმოჩნდა მისი მნიშვნელოვნად დიდი დამოკიდებულება თვით ადამიანის მწარმოებლურ საქმიანობაზე, ხოლო მეორეს მხრივ წარმოიშვა წარმოდგენა ადამიანის, როგორც ბუნების ბატონის ყოვლის შემძლეობაზე, რომ მას გააჩნდა უნარი არა მხოლოდ დაიმორჩილოს ბუნება, არამედ ასევე აიცილოს მის მიერ შექმნილი დაავადებათა ფაქტორები.

ამჟამად, მედიცინის პრაქტიკული მოქმედებების მეთოდოლოგიური საფუძველი აღმოჩნდა მექანიკური დეტერმინიზმი, განმსაზღვრელი მისი სამეცნიერო და სამკურნალო მოქმედებების რეაქციისა პრინციპით: გარემო სივრცის მავნე ფაქტორი-ადამიანის მიერ შექმნილი შხამსაწინააღმდეგო საშუალებები (დაავადება-წამალი), მაგრამ მალე აღმოჩნდა პარადოქსული მოვლენა-უახლოეს დროში ადამიანის მიერ გარემოს მიმართებით აქტიური ჩარევით გამოწვეული უარყოფითი შემდეგქმედებები ფორმით-„დაავადებები მკურნალობისაგან“.

ყოველივე ამან არა მხოლოდ კითხვის ნიშნის ქვეშ დასვა საკითხი ადამიანის ყოვლისშემძლეობის შეხედულებაზე, არამედ გვიჩვენა სამედიცინო პრაქტიკის „სუფთა“ მეთოდოლოგიური უსუსურობა, რამდენადაც ნათელი გახდა, რომ პრაქტიკული მოქმედებები რაგინდ ოსტატურად იყოს მაცდუნებელი, ან შთამბეჭდავი, მთლიანობაში ვერ წყვეტს ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვის პრობლემებს., უფრო მეტიც, ადამიანის ინტენსიური ჩარევა ბუნებაში თვალნათლივ დემონსტრირებს, რომ პრაქტიკული მოქმედებები უნდა ეყრდნობოდეს სწორად შემუშავებულ სტრატეგიას, ადეკვატურ პროექტირებულ მეთოდოლოგიას.

ადამიანის მწარმოებლური საქმიანობის ერთ-ერთ ძირითად წყაროს წარმოადგენს სოფლის მეურნეობა. თანამედროვე სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მნიშვნელოვნად უარყოფითი მხარე არის განსახლებული სივრცის (საცხოვრისი) დაბინძურება პესტიციდებით (ქლორი და ფოსფორორგანული შხამები, კარბამატები, ნიტროშენაერთები, ვერცხლის შემცველი საწამლავეები და ა. შ.), აგრეთვე მინერალური სასუქების მაღალი დოზები, პირველ რიგში აზოტოვანი, რომელთა სიჭარბე აბინძურებს ნიადაგს, წყლებს, სასურსათო და საკვებ პროდუქტებს და ჰაერს. კვლევებით დასტურდება (მ. ნ. ნიკოლსკაია, 1978), რომ პესტიციდების ნარჩენები და მათი მეტაბოლიზმით მიღებული პროდუქცია სულ უფრო მეტად გაზრდილი კონცენტრაციით მიიწევს კვების ჯაჭვის ჩამკეტ (ბოლო) რგოლთან-ადამიანთან. ისინი გროვდებიან უპირველესად აღმწარმოებელ ორგანოებში, შემდეგ ემბრიონებში., არაკეთილსასურველ ფაქტორებთან შეთანწყობით ახერხებენ არასრულფასოვანი შთამომავლობის წარმოშობას.

ამ დროისათვის, სხვადასხვა ხარისხით გარემოს დაბინძურებაში პრაქტიკულად მონაწილეობს ყველა საწარმო, ხოლო დაბინძურების დონეს აკონტროლებენ და მასში ერკვევიან მხოლოდ სპეციალური სამსახურების და მავნე საწარმოების ცალკეული პირები. საწარმოთა ძირითადი მასის თანამშრომლებს, მათ შორის ხელმძღვანელებს და სპეციალისტებს, აგრეთვე ქვეყნის მმართველებს არ გააჩნიათ საწარმოების გავლენით გარემოს დაბინძურების ხარისხის ზუსტი მონაცემები. ეს ეხება სასოფლო სამეურნეო საწარმოებსაც, რომლებიც წარმოების პროცესში აბინძურებენ გარემოს და თვითონაც ექვემდებარებიან იგივეს (ჰაერის, წყლის და ნიადაგის მეშვეობით). შედეგად, სასოფლო სამეურნეო პროდუქტებში გროვდება მავნე ნივთიერებები, რომლებმაც შეიძლება უარყოფითად იმოქმედოს ადამიანის ორგანიზმზე, მაგრამ რომელ პროდუქტში რა ტემპით და ხარისხით ხდება დაგროვება, მატულობს ის თუ კლებულობს საწარმოო ტექნოლოგიებთან დაკავშირებულმა სპეციალისტებმა არ იციან. ამიტომ, გარემოს დაბინძურების წინააღმდეგ ბრძოლა ყოველთვის არ მიმდინარეობს მიზანმიმართულად. ხშირად ძალისხმევა მიმართულია არა ყველაზე მეტად საშიში დამაბინძურებლების მოსაცილებლად ან შესამცირებლად, არამედ მეორეხარისხოვანთა ზემოქმედებაზე. ამასთან დაკავშირებით, გ. ა. ბილოზირკა (1978) სავსებით სწორად მოგვიწოდებს (ჩვენი აზრით), რომ აუცილებელია: ა) გარემოს დამაბინძურებლების გამოსავლენად, მათი კონცენტრაციის განსაზღვრისა და რეგულარული კონტროლისათვის მეურნეობები და საწარმოები მომარაგდეს ხელსაწყოებითა და აპარატურით; ბ) საწარმოები და მმართველი ორგანოები უზრუნველყოფილი იქნან სპეციალური ცნობარებით, რომლებიც უნდა შეიცავდნენ ნიადაგში, წყალში, ჰაერში, მცენარეებში, საქონლისა და ფრინველთა საკვებში, ყველანაირ პროდუქტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის მონაცემებს; ცნობარებს უნდა გააჩნდეთ დამაბინძურებლების მაღალი დონის აღმოჩენისას, ან მათი ზრდის ტენდენციის შემთხვევაში მეტ-ნაკლებად მოსალოდნელი ზემოქმედების შედეგები; გ) გაფართოვდეს სოფლის მეურნეობის, ჯანმრთელობის დაცვის და სხვა სპეციალური სამსახურების უფლებები, რომელთა საქმიანობის მიმართულებაა გარემოს და სასოფლო სამეურნეო ყველა სახის პროდუქციის ხარისხის კონტროლი., შემოწმების შედეგები ეცნობოს სასოფლო სამეურნეო საწარმოთა ხელმძღვანელებს და სპეციალისტებს, აგრეთვე გადამამუშავებელ საწარმოებს.

გარემო სივრცის პრობლემების მიმართებით ამაღლებულმა ყურადღებამ გააჩინა მოთხოვნილება ბუნებრივი რესურსების გამოყენების მხრივ სტატისტიკური ინფორმაციისა. ამ პრობლემების კომპლექსური ხასიათიდან გამომდინარე მრავალნაირი ინფორმაციიდან აუცილებლად დასამუშავებლად ბ. ტ. ლაგუტენკო (1978) გამოყოფს შემდეგ მიმართულებებს:

I. ბუნებრივი რესურსების საკადასტრო აღრიცხვა და ინვენტარიზაცია., მათი განაწილება ეკონომიკურ რაიონებზე;

II. გარემო სივრცის ბუნებრივი რესურსების ხარისხი და მათი შეხამება ხარისხის მიღებულ სტანდარტებთან და ნორმებთან;

III. გარემო სივრცეზე და ბუნებრივ რესურსებზე მოქმედი ფაქტორები (ინტენსიურობა და მოცულობა);

1. ანთროპოგენური დარღვევები,

2. ბუნებრივად გამოწვეული დარღვევები (სტიქიური უბედურება და სხვა);

IV. ზიანი გარემო სივრცეზე, ბუნებრივ რესურსებზე და მათ კომპლექსებზე ეკონომიკური ზარალის განსაზღვრა;

V. ბუნებრივი რესურსების და მისი კომპლექსების გამოყენება (ბუნებათსარგებლობა)

1. ათვისება,

2. რაციონალური გამოყენება,

3. სამრეწველო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გამოყენება;

VI. გარემო სივრცის ბუნებრივი რესურსების და მისი კომპლექსების დაცვა და აღწარმოება.

1. გარემო სივრცეზე ზარალის აცილება (ზარალის ლიკვიდაციის პრინციპები),

2. გარემო სივრცის აღდგენა,

3. ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნება,

4. მოსახლეობის სანიტარული პირობების გაუმჯობესება,

5. გარემო სივრცის გაჯანსაღებისათვის დანახარჯის ეფექტურობა.

VII. გარემო სივრცის დაცვის და ბუნებრივი რესურსების გამოყენების ღონისძიებათა შესრულების კონტროლი;

VIII. გარემო სივრცის ხარისხობრივი პროგნოზირების და ბუნებრივი რესურსების გამოყენების ინფორმაციული უზრუნველყოფა;

IX. გარემო სივრცის საკითხებზე საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა.

ამ დროისათვის, გარემო სივრცის სტატისტიკური ამოცანების გადაჭრა არცთუ მცირე ხარისხით განისაზღვრება მომიჯნავე მეცნიერებების წარმატებებით, რომლებმაც უნდა დაადგინონ საჭირო ტერმინები საყოველთაოდ გასაგებად., ამასთან ერთად, გარემო სივრცის ხარისხობრივი ინდექსები.

სტატისტიკის დასასრულს გვინდა წარმოვადგინოთ ნ. ა. ტოლოკონცევის და ნ. ვ. ბაზინოვის (1978) მეტად საყურადღებო მოსაზრებები (ჩვენი გაგებით), რომლებიც გვთავაზობენ, რომ ადამიანის ეკოლოგიის სოციალურ-ჰიგიენური პრობლემების უფრო მეტად აქტუალური ამოცანების შესწავლა შეიძლება ფორმულირდეს შემდეგნაირად:

– ადამიანის ბუნებრივ გარემოსა და სხვადასხვა ჯგუფის ადამიანთა ჯანმრთელობის მდგომარეობას შორის კავშირის გამოვლენა (პირველ რიგში დაავადებების);

– ბუნებრივი გარემოს დაბინძურების შედეგად ადამიანის ჯანმრთელობაზე მიყენებული ზიანის ეკონომიკური შეფასება;

– რეგიონებში ბუნებრივი გარემოს შესაძლო ცვლილებების პროგნოზირება და მცხოვრებთა ჯანმრთელობის მდგომარეობა;

– კვლევასა და რეალიზაციას დაქვემდებარებული პრიორიტეტული ეკოლოგიური პროგრამების დაფუძნება.

გამოყენებული ლიტერატურა (რუსულ ენაზე)

1. ბილოზირკა გ. ა. ზოგიერთი ეკონომიკურ-ორგანიზაციული საკითხები გარემო სივრცის დასაცავად., სსრკ მეცნიერებათა აკადემია, მოსკოვი, 1978. გვ. 186–187.

2. ლაგუტენკო ბ. ტ. გარემო სივრცის სტატისტიკური ინფორმაციის სტრუქტურა., სსრკ მეცნიერებათა აკადემია, მოსკოვი, 1978. გვ. 188–189.

3. ნიკოლსკაია მ. ნ. სოფლის მეურნეობის ქიმიზაცია და საცხოვრისი გარემო სივრცის დაცვა., სსრკ მეცნიერებათა აკადემია, მოსკოვი, 1978. გვ. 194–196.

4. ტოლოკონცევი ნ. ა., ბაზანოვი ნ. ვ. ადამიანის ეკოლოგიის სოციალურ-ჰიგიენური ასპექტები. სსრკ მეცნიერებათა აკადემია, მოსკოვი, 1978. გვ. 49.

5. ჩეკურინი ვ. პ. გარემო სივრცე-ადამიანი-ჯანმრთელობა (მეთოდოლოგიური ასპექტები)., სსრკ მეცნიერებათა აკადემია, მოსკოვი, 1978. გვ. 202–203.

Environmental space and human health

G. Ghambashidze - Academic Doctor of Agriculture,

N. Kentchiashvili - Academic Doctor of Agriculture,

G. Zardiashvili - Academic Doctor of Agriculture,

M. Tarkhnishvili – Magister,

T. Jolokhava - PhD Student

Key words: Environmental space, Human ecology, Health Problem, Environment Pollution, Medicine, Biosphere, Disease Factors.

Abstract

Due to the complex dynamic nature of the functioning of the majority of natural systems, including the largest spatial and temporal dimensions, dangerous events may occur secretly for humanity, which are almost impossible to predict and even more so to avoid. All this is activated by the intense pollution of the natural environment from physical agents, which reaches the greatest extent and threatens the physical and psychological health of a human being, as long as he is in continuous contact with the surrounding social and natural environmental conditions. Determining the joint parameters of the means of ensuring the protection of human health in the surrounding natural space is the main task of the society.

სელექცია და გენეტიკა

Breeding and Genetics

წარმოშობის პირველკერიდან საქართველომდე ციტრუსოვანთა მიგრაციის ზოგიერთი მომენტი

ზურაბ ბუკია -სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: ციტრუსოვნები, პირველკერა, მიგრაცია, კულტივირება, სელექცია

რეზიუმე:

სათაურში გაცხადებული აზრის სწორად გათავისება საქართველოს სუბტროპიკული სოფლის მეურნეობისათვის ამ მეტად ძვირფასი კულტურების შემდგომი სელექციისათვის ღირებული გზამკვლევაა.

ისტორიის ის პერიოდი, რაც ამ კულტურების ჩვენში გამოჩენიდან ინტენსიური კულტურის წარმოებამდე გავიდა, ბუნებრივია, მოიცავს შეუგნებელი თუ მეთოდური სელექციის მონაცვლეობას.

ნაშრომს წითელ ხაზად გასდევს აზრი იმის შესახებ, რომ ტროპიკული ტყის ფიტოცენოზიდან გათავისუფლების შემდეგ, ღია გრუნტში გაშენების პროცესში, სრულიად განსხვავებულ კლიმატურ პირობებში - ტენის, ნიადაგისა და ატმოსფეროს სხვადასხვა რეჟიმისას, ციტრუსებს არ დაუკარგავთ ტროპიკული მცენარეებისათვის დამახასიათებელი თვისებები, მაგრამ ბუნებრივი შეჯვარების შედეგად (რისი საგრძნობი მიდრეკილებაც აქვთ) მიიღეს დიდი ბიოლოგიური პლასტიკურობა, შეგუების დიდი გაქანება დაბალი ტემპერატურის, ნიადაგისა და ჰაერის სიმშრალისადმი.

ადაპტირების მაღალ ხარისხზე, რაც ამ კულტურებმა გამოავლინეს დასავლეთ საქართველოს ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში, მიუთითებს მათი გავრცელების მასშტაბები. ციტრუსოვანი კულტურების მიმართ წარმოებულმა ინტროდუქციის პრაქტიკამ დაარწმუნა ყველა, რომ ლიმონის, ფორთოხლისა და მანდარინის ადაპტირების ხარისხი ძალიან მაღალია და მათი პერსპექტიული ჯიშები და ფორმები წარმოშობის ადგილიდან უფრო დაშორებულ არეალშიც გვევლინებიან.

თემაში განხილული საკითხების ცოდნა დიდად წაადგება ამ კულტურების ჯიშთწარმოქმნის საშურს საქმეს.

შესავალი და თემის დასაბუთება. მეციტრუსეობა დასავლეთ საქართველოში სუბტროპიკული სოფლის მეურნეობის რენტაბელური დარგია, რომელსაც ქვეყნის ეკონომიკის განვითარებისათვის უდიდესი მნიშვნელობა აქვს. განუზომელია ამ კულტურების მიშვნელობა სახალხო მეურნეობის სხვა დარგებისათვისაც. ცალკე აღნიშვნის ღირსია მათი როლი, როგორც სასურსათო და სამედიცინო უსაფრთხოების გარკვეული გარანტებისა.

ნარინჯოვანთა მრავალი ფორმებიდან მსოფლიო მეციტრუსეობაში ფართო სამრეწველო გავრცელება მხოლოდ 4 სახეობას (ფორთოხალი-Citrus Sinensis (L.) Osb., მანდარინი- C. Reticulata, BL, ლიმონი- C. Limon Burm., გრეიპფრუტი-Citrus Paradisi Macf.) აქვს, მათი ნაყოფის დანარჩენებისაგან რიგი თავისებურებებით მკვეთრად განსხვავების გამო.

რაც შეეხება ნარინჯოვანთა დანარჩენ სახეობებსა და ფორმებს, ისინი გზვდებიან იმდენად, რამდენადაც მათ სპეციფიკური დანიშნულებით იყენებენ.

ციტრუსოვანთა მსოფლიო გავრცელებაზე ისეთივე დავაა ლიტერატურაში, როგორც მათივე პირველსაწყისი წარმოშობის კერაზე, თუმცა მათი გავრცელების მალიმიტირებელი ფაქტორი მაინც ტემპერატურაა. მიუხედავად ჩვენი სუბტროპიკული ზონის უკიდურესი ჩრდილოეთი მდებარეობისა, პირობები იძლევა მათი წარმატებული მოვლა-მოყვანის საშუალებას, თუმცა დანახარჯების გაწევის კვალობაზე. აღნიშნულს, ბუნებრივია, ემატება ნიადაგური ფაქტორები და ატმოსფეროს ფიზიკური მდგომარეობის გამომხატველი სხვა ელემენტების რაციონალური გამოვლენა. ამას ემატება მათი შეთანაწყობა მცენარის მოთხოვნებთან და პროგრესულ აგროტექნიკასთან.

ციტრუსოვანი კულტურების ყველა სახის ხეხილის სამშობლოდ დე-კანდოლი ჩინეთს თვლიდა. მის ასეთნაირ მოსაზრებას ეთანხმებოდა ამერიკელი ციტროლოგი ვალტერ სვინგლიც. ეს უკანასკნელი საერთო წესიდან გამოთიშავდა ტროპიკულ ლიმონს-ლაიმს -Citrus Aurantifolia. ენგლერი ამ კონცეფციას უარყოფდა და მიაჩნდა, რომ ციტრუსოვანთა წარმოშობისა და მრავალგვარობის კერა მოიცავს აღმოსავლეთ ჰიმალაის, სამხრეთ ინდოეთს, ინდონეზიასა და სამხრეთ იაპონიას. ამ სქემაში ჩვენ ჩინეთს ვერ ვპოულობთ. გუკერი თავის „ინდოეთის ფლორაში“ ამტკიცებდა, რომ ციტრუსოვანთა ბუნებრივი გავრცელების კერა შედარებით უფრო ვიწროა. მისი აზრით, ის მოიცავს ადგილს ჰეროუს მერიდიანიდან-ჩიტაგონამდე და იუნანში-ჩინეთის საზღვრამდე.

ციტრუსოვანი კულტურების განვითარების ისტორია დასავლეთ საქართველოში შესაძლოა დაიყოს სამ პერიოდად: 1. მე-19 საუკუნის დასაწყისი. პირველ ცნობებს ციტრუსოვან კულტურებზე ვხვდებით ბათუმის რაიონში. ქართველი გეოგრაფისა და მეცნიერის-ვახუშტი ბაგრატიონის ცნობით (ფორთოხლის კულტურა საქართველოში ცნობილი იყო მე-18 საუკუნეში, თუმცა, სავარაუდოა, მისი უფრო ადრე გავრცელება. ამ პერიოდში ციტრუსოვანი კულტურები თავმოყრილი იყო ძირითადად ბათუმის რაიონში, გურიის ზოგიერთ ადგილსა და ფოთის შემოგარენში (ჩრდილოეთით ჯერ არ იყო).

2. მე-19 საუკუნის დასაწყისიდან მე-20 საუკუნის 20-იან წლებამდე. ამ პერიოდში, როგორც სამეცნიერო ლიტერატურა (ა.ე კოჟინი,1931, ნ.ი. კეცხოველი-1941, ა.ი.ლუსი-1947, გ.ა.ალავიძე-1960) ირწმუნება, ციტრუსოვანთა მოვლა-მოყვანას აწარმოებენ მოყვარული მეზღვეები. ისინი თანდათან აფართოებენ ციტრუსოვანთა ნარგავებს ზღვის სანაპიროზე, ბათუმის ჩრდილოეთით. 1879 წელს ახალ ათონში დარგეს ძველი ათონიდან (საბერძნეთი) ჩამოტანილი ლიმონი და ფორთოხალი. ცდილობდნენ გაეუმჯობესებინათ ყინვაგამძლეობა და ჯიშობრივი სორტიმენტი. იწერდნენ ახალ ჯიშებს იტალიიდან, პალესტინიდან, საფრანგეთიდან, ალჟირიდან, ამერიკიდან და სხვა ქვეყნებიდან. გაჩნდა ბაღები სოხუმის საცდელ სადგურშიც, თუმცა შედეგები არასასურველი იყო მცენარეთა დაღუპვისა და გვიანმწიფადობის გამო. ზოგიერთი მცდელი მეზღვე ცდილობდა მიეღო ყინვაგამძლე ჯიშები თესლით, რის გამოც მათ იწერდნენ სხვა ქვეყნებიდან და აგროვებდნენ ადგილზეც. ნუცელარული ნათესარების ზოგიერთი ფორმა შემორჩენილია დღემდე. მეციტრუსეობის განვითარებაზე დიდი გავლენა იქონია კრასნოვისა და კლინგენის ცნობილმა ექსპედიციამ 1897 წელს.

3. მე-20 საუკუნის 20-იანი წლებიდან მეციტრუსეობამ ფართო განვითარება ჰპოვა. გაიზარდა ფართობები, გაფართოვდა ჯიშობრივი სორტიმენტი. მათი განვითარებისათვის ახალი ტალღა სპეციალიზებულ მეურნეობებში მათ გაშენებას ემთხვევა.

სუბტროპიკული მეურნეობის შემდგომ განვითარებას ისახხავდა მიზნად სამეცნიერო პოტენციალის ჩართვა უცხოური გამოცდილების გაზიარებისათვის. დაისახა მიზანმიმართული მუშაობა ციტრუსოვანთა სამრეწველი ჯიშების ინტროდუქციისათვის. ამ მიზნით გაიგზავნა მეცნიერთა და პრაქტიკოსთა ჯგუფები იაპონიაში, აშშ-ში, ხმელთაშუა ზღვის აუზის ქვეყნებში.

ჩაისა და სუბტროპიკულ კულტურათა საკავშირო-სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის მუშაობის ძირითადი ამოცანა იყო ციტრუსოვანთა ეფექტური აგროტექნიკისა და ყინვებისაგან დაცვის ღონისძიებათა შემუშავება, ასევე ყინვაგამძლე ჯიშების გამოყვანა.

ციტრუსოვანთა სელექციას აწარმოებდა ბათუმის ბოტანიკური ბაღი და სოჭის საცდელი სადგური. ინტროდუცირებული ჯიშების სელექციის საკითხებს ძირითადად სოხუმის საცდელი სადგური აწარმოებდა.

როგორც ზემოთ მივუთითეთ, ტროპიკული ტყის ფიტოცენოზიდან გათავისუფლების შემდეგ, ღია გრუნტში გაშენების პროცესში, სრულიად განსხვავებულ კლიმატურ პირობებში-ტენის, ნიადაგისა და ატმოსფეროს სხვადასხვა რეჟიმისას, ციტრუსებს არ დაუარგავთ ტროპიკული მცენარეებისათვის დამახასიათებელი თვისებები, მაგრამ ბუნებრივი შეჯვარების შედეგად (რისი საგრძნობი მიდრეკილებაც აქვთ) მიიღეს დიდი ბიოლოგიური პლასტიკურობა, შეგუების დიდი გაქანება დაბალი ტემპერატურის, ნიადაგისა და ჰაერის სიმშრალისადმი.

იმაზე, რომ ციტრუსოვნები შორს წავიდნენ სხვადასხვა თერმული რეჟიმისადმი შეგუების თვალსაზრისით, მიუთითებენ მონაცემები და მათი გავრცელების მასშტაბები. ციტრუსოვანი კულტურების მიმართ წარმოებულმა ინტროდუქციის პრაქტიკამ დარწმუნა ყველა, რომ ლიმონის, ფორთოხლისა და მანდარინის ადაპტირების ხარისხი ძალიან მაღალია და მათი პერსპექტიული ჯიშები და ფორმები წარმოშობის ადგილიდან უფრო დაშორებულ არეალშიც გვევლინებიან (აშშ, ხმელთაშუა ზღვის სანაპირო, ჩინეთი, იაპონია, ინდონეზია, ევროპა);

ციტრუსოვანთა ახალი ფორმების ჩამოყალიბების ისტორიულ პროცესში თვალში საცემია ის ფაქტი, რომ არეალის შემდგომი გაფართოებისაკენ გზას იკვლევენ არა კულტურის მოსავლიანობისა და პროდუქტიულობის ხარისხის მიხედვით საუკეთესო ფორმები, არამედ რომელიმე ნიადაგურ პირობებთან ნაკლებად შეგუებული, შედარებით საშუალო მონაცემების მქონენიც.

ცნობილია, რომ ჩვენს ქვეყანაში ციტრუსოვანთა გავრცელებისათვის საუკეთესოა დასავლეთ საქართველოს ტენიანი სუბტროპიკული ზონა. ყველაზე თბილი რაიონები კი შავი ზღვისპირა ზოლია, განსაკუთრებით ბათუმსა და სოხუმში.

ჩვენს სუბტროპიკულ ზონაში ციტრუსოვნების ჯიშებისა და ფორმების ინტროდუქცია უნდა გაგრძელდეს და, გაგრძელდება კიდევ. გაგრძელდება აგრეთვე მათი სელექციის უწყვეტი პროცესიც. საჭიროა კარგად გათავისება ისეთი პოსტულატებისა, როგორცაა ინტროდუქცია, აკლიმატიზაცია და ნატურალიზაცია;

პირველი მათგანი არის მოძღვრება გარკვეული არეალის მცენარეთა მოთხოვნებისა და სხვა, ახალი არეალის პირობების ურთიერთშეხამების შესახებ.

ნატურალიზაციის არსი კი გულისხმობს სამშობლოსაგან განსხვავებულ არეალში ცვალებადობის გარეშე, მცენარის შეგუების პროცესს.

თუ შეგუების პროცესს თან ახლავს ახალი გარემო ფაქტორების ზემოქმედებით მცენარეთა ცვალებადობა, დამახასიათებელი დადებითი ნიშნების შენარჩუნებით -ეს, უკვე აკლიმატიზაციაა.

ზემოთ ჩამოთვლილი და სხვა ამოცანების წარმატებით გადასაჭრელადაა საჭირო ციტრუსოვანთა მსოფლიო გავრცელების არეალის სწორი შემეცნება, ჩვენი სუბტროპიკული ზონის აგროკლიმატური მახასიათებლების კარგი ცოდნა და გზების ძიება ციტრუსოვანი მცენარეების მოთხოვნებთან მათი შეხამებისათვის;

ციტრუსოვანთა გავრცელების არეალი ჩვენში და მსოფლიოში შეზღუდულია სუბტროპიკულ მცენარეთა დაბალი ყინვაგამძლეობის გამო. ამ ფაქტორის გამო, სელექციის მთავარი ამოცანაა ყინვაგამძლე ჯიშების გამოყვანა და მათი დარაიონება არა მარტო შედარებით თბილ მიკროზონებში, არამედ ახალ, შედარებით მკაცრ მიკროზონებშიც. ეს უკანასკნელი კი ახალი რაიონებისა და ზონების ათვისებას ისახავს მიზნად.

იმის გამო, რომ ჩვენს სუბტროპიკულ სოფლის მეურნეობაში, ნაწილობრივ მეციტრუსეობაში, ნაყოფის წარმოების ყველაზე მეტი ხვერდითი წილი მანდარინის კულტურაზე მოდის, ფაქტის გათვალისწინება სასიცოცხლოდ აუცილებელია. მისი ნაყოფის მოყვანაზე გაწეული დანახარჯების მიუხედავად, ის რენტაბელური კულტურაა და ძირითადი ორიენტირი მისი წარმოების გადიდებასა და ჯიშების დანერგვაზე უნდა ავიღოთ.

დასკვნები.

ყოველივე ზემოთ ჩამოთვლილის გათვალისწინება, როგორც მყარი თეორიული წინამძღვრისა, აუცილებელია მანდარინის-Citrus Reticulata Bl., ფორთოხლის -Citrus Sinensis (L.) Osb., ლიმონისა-Citrus Limon Burm. და სხვა ძვირფასი ჯიშებისა და ფორმების ინტროდუქციის, არსებული გენოფონდის ჩასაყენებლად შემდგომი, წარმატებული, სელექციისა და მათი ინტენსიური კულტურის წარმოების მიზნით. წარმოშობის პირველკერიდან საქართველომდე ციტრუსოვანთა მიგრაციის ზოგიერთი მომენტის სწორად გათავისება, ვფიქრობთ, ღირებული გზამკვლევაა.

Some moments of citrus migration from the origin to Georgia

Zurab Bukia—Academic Doctor of Agricultural

Key words: citrus fruits, primary focus, migration, cultivation, selection

Abstract:

A correct understanding of the idea stated in the title is a valuable guide for the further selection of these very valuable crops for the subtropical agriculture of Georgia. The period of history, which passed from the appearance of these cultures to the production of intensive culture, naturally includes the alternation of unconscious and methodical selection.

The red line of the paper is the idea that, after being freed from the phytocenosis of the tropical forest, in the process of cultivation in the open ground, in completely different climatic conditions - in different regimes of moisture, soil and atmosphere, citrus fruits did not lose the properties characteristic of tropical plants, but as a result of natural mating (which they have a significant tendency to) received a great biological plasticity, great adaptability to low temperature, soil and air dryness.

The high degree of adaptability that these crops have shown in the humid subtropical zone of Western Georgia is indicated by the scale of their distribution. The practice of introduction to citrus crops has convinced everyone that the degree of adaptability of lemon, orange and mandarin is very high and their promising varieties and forms can be found in the area further away from the place of origin. .

Knowledge of the issues discussed in the topic will help a lot in the hard work of breeding these crops.

ციტრუსოვანთა (Citrus) ყინვაგამძლეობისა და სელექციის მეთოდის კავშირის ზოგიერთი მომენტი

ზურაბ ბუკია -სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: ციტრუსოვნები, ყინვაგამძლეობა, სელექცია, მეთოდი.

რეზიუმე:

ნაშრომში ხაზგასმულია ყინვაგამძლეობის გენეტიკასთან კავშირის შესახებ. მითითებულია, რომ ყინვაგამძლეობის თვისება, როგორც სხვა პოლიგენური თვისებები, დაპროგრამებულია მოზამთრე მცენარეთა უჯრედების გენეტიკურ აპარატში. გატარებულია აზრი იმის შესახებაც, რომ გარკვეული ჯგუფის გენების არსებობა ყინვაგამძლე მცენარეებს განასხვავებს არაყინვაგამძლეთაგან. დასაბუთებულია ნუცელარული სელექციის მეთოდის პერსპექტიულობა ამ თვისების ამალგებისათვის. თვისებისა, რომელიც ციტრუსოვანთა გავრცელების ერთ-ერთი მთავარი მალიმიტირებელი ფაქტორია ჩვენს სუბტროპიკებში.

მოცემულია ლიტერატურული განხილვა საკითხისა. მრავალი ცნობილი ავტორის კვლევის შედეგებით დასაბუთებულია ნუცელარული ნათესარების შედარებით მაღალი ყინვაგამძლეობის ფაქტი. კვლევის საკუთარმა მოკრძალებულმა შედეგებმაც მოგვცა გარკვეული დასკვნის გაკეთების საშუალება.

ფაქტია, რომ ციტრუსოვანთა ყინვაგამძლე ჯიშებისა და ფორმების მისაღებად, სხვა მეთოდებთან ერთად, უალტერნატივოა ნუცელარული სელექციის მეთოდიც.

შესავალი და თემის დასაბუთება. ციტრუსოვანთა ფართო საწარმოო გავრცელებას, სხვა დამაბრკოლებელი მიზეზების გარდა, ხელს მათი შედარებით დაბალი ყინვაგამძლეობა უშლის. ამ მცენარეთა წარმოშობის ფაქტი ტროპიკულ და სუბტროპიკულ ზონებში გასაგებს ხდის კულტურების მგრძობელობას დაბალი ტემპერატურის მიმართ. ნარინჯოვანთა თითოეულ სახეობათაგან წარმოდგენილია ჯიშების არც ისე დიდი რაოდენობა, რომელთაც არ გააჩნიათ არსებითი ზღვარი გამძლეობისა დაბალი ტემპერატურის მიმართ.

ყინვაგამძლეობა არის მცენარის უნარი გაუმლოს დაბალი ტემპერატურის გავლენას. უარყოფითი ტემპერატურის საზიანო მოქმედება შესაძლოა გამოვლინდეს მაშინ, როცა ის იწვევს უჯრედების ნაწილის სიკვდილს. მიუხედავად იმისა, რომ ციტრუსოვანთა ყინვაგამძლეობა მაინც უკავშირდება სახეობას, ჯიშსა და მისი მიღების მეთოდებს, მეცნიერება ციტრუსოვანთა სუსტ ყინვაგამძლეობას უკავშირებს იმ ფაქტს, რომ ამ მცენარეების ფილოგენური განვითარება ისე წარიმართა, რომ მათ არ განუცდიათ ყინვების გავლენა. ყურადსაღებია ისიც, რომ ციტრუსოვანთა ყინვაგამძლეობა მერყეობს მათი წარმოშობისა და კულტურაში შესვლის ხარისხის მიხედვითაც. ველური ფორმები უფრო გამძლენი არიან, ვიდრე კულტურული. ამ უნარზე მოქმედებს მცენარეთა ასაკიც. ახალგაზრდა ნარგაობა უფრო მკვეთრად განიცდის ყინვების საზიანო მოქმედებას. ყინვაგამძლეობის უნარი მერყეობს მცენარის ნაწილების სტადიური განვითარების მიხედვითაც. არის სხვაობა მცენარის ნაწილების მიხედვითაც.

ციტრუსოვანთა სელექციის ერთ-ერთ მთავარ ამოცანას წარმოადგენს შედარებით ყინვაგამძლე ჯიშების გამოყვანა. მიუხედავად იმისა, რომ ამ მიმართულებით ჩატარებულია ფართო სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობა და მიღებულია გარკვეული დადებითი შედეგები, ეს პრობლემა საბოლოოდ ჯერ კიდევ გადაჭრილი არაა.

როგორც რეზიუმეში მივუთითეთ, ყინვაგამძლეობის თვისება, როგორც სხვა პოლიგენური თვისებები, დაპროგრამებულია მოზამთრე მცენარეთა უჯრედების გენეტიკურ აპარატში. გარკვეული ჯგუფის გენების არსებობა ყინვაგამძლე მცენარეებს განასხვავებს არაყინვაგამძლეთაგან. საკუთრივ ეს გენები, როგორც ლიტერატურა უთითებს, ვეგეტაციის პერიოდში არიან არააქტიურ მდგომარეობაში (დაბლოკილია). ეს ბლოკირება იხსნება მხოლოდ განსაკუთრებულ პირობებში, რადგან დაბალი ტემპერატურა და სინათლის რეჟიმი წარმოადგენენ წამყვან ფაქტორებს.

საინტერესოა უარყოფითი ტემპერატურის მოქმედების მექანიზმი, როცა ადგილი აქვს უჯრედის წვენში ცინულის კრისტალების წარმოშობას. ეს უკანასკნელი იზიდავს ციტოპლაზმისა და უჯრედის წენის წყალს. ციტოპლაზმის კოლოიდების გაუწყლოება კი უჯრედის სიკვდილის მიზეზი ხდება. უჯრედისა და ქსოვილის სიკვდილის მიზეზი დაბალი ტემპერატურა კი არაა არამედ უჯრედების გაუწყლოება და მექანიკური დაზიანება. მომაკვდინებელი მოქმედების ხარისხი დამოკიდებულია ტემპერატურის დაცემის სიჩქარეზე, ცინვის მოქმედების ხანგრძლივობასა და გაღებობის სიჩქარეზე. ტემპერატურის სწრაფი დაწევისას უფრო ძლიერია ცინვით მცენარეთა დაზიანება.

ცინვაგამძლეობის კლასიკური გაგება აღიარებს უჯრედებში შაქრების რაოდენობის აუცილებლობას და პირდაპირ ავლებს კავშირის ხაზს მაღალ კონცენტრაციასთან. ეს უკანასკნელი კი თავის მხრივ, ადაბლებს გაყინვის წერტილს.

ციტრუსოვნების ზრდა-განვითარების სეზონურმა რიტმმაც შესაძლოა გავლენა იქონიოს მცენარეთა ცინვაგამძლეობაზე. რიტმის რაციონალური გავლა, ბუნებრივია. დადებითად მოქმედებს ამ თვისების ამღლებზე. დიდი მნიშვნელობის მქონეა გონივრული აგროტექნიკა.

მრავალი ავტორი უთითებს იმას, რომ დამცველი მოქმედება ხსნადი შაქრებისა ექვს არ იწვევს, თუმცა არაა ცნობილი მათი მოქმედების ხასიათი წარმოადგენს თუ არა ქიმიურს ან ფიზიკო-ქიმიურს.

რიგი სამეცნიერო ორგანიზაციისა და მრავალი ცნობილი ავტორის მიერ ციტრუსოვანთა ცინვაგამძლეობის ამღლების მიზნით მრავალი მეთოდი გამოიცადა. პრობლემა მართალია, საბოლოოდ ვერ გადაწყდა, თუმცა ხელშესახები შედეგები არსებობს. მათი ჩამოთვლა სცილდება ამ მიმოხილვის მიზანს და, მათ არ შევხებით. უბრალოდ, ერთ-ერთ საიმედო მეთოდზე-ნუცე-ლარულ სელექციაზე შევჩერდებით.

თავდაპირველად, ციტრუსოვანთა სელექციაში ნუცელარული ნათესარები დიდ დაბრკოლებად მიიჩნეოდა, რადგან დედა მცენარის კვლავწარმოქმნა შეჯვარებისას (განსაკუთრებით მორფოლოგიურად ნაკლებგანსხვავებული ფორმების შემთხვევაში) ძნელია, რადგან ის ძნელად გასარჩევია სქესობრივი ჩანასახებისაგან.

ციტრუსოვანთა ნუცელარულ ნათესარებში ახალი ნიშნების წარმოშობა აიხსნება უპირველესად ყოვლისა სახეობის გენეტიკური თვისების გამოვლენით, რომელიც დიდი ხნის მანძილზე ვეგეტაციურად მრავლებად მცენარეში იყო ჩადებული-მემკვიდრული მუტაციის ან ადაპტური მოდიფიკაციის შედეგად და მეორეს მხრივ, გენეტიკური ცვლილებებით (მუტაციით) ნუცელუსის უჯრედებისა და ჩანასახებისა, მათი განვითარების პერიოდში.

ციტრუსოვანთა ნუცელარული ნათესარები, როგორც წესი, განსხვავდებიან დედა მცენარისაგან ძლიერი ზრდით, ცხოველმყოფელობით, მოსავლიანობით, მედეგობით გარემოს არახელსაყრელი პირობების მიმართ და პროდუქტიულობით. ისინი უძლებენ უფრო დაბალ ტემპერატურას, ვიდრე საწყისი დედა მცენარეები და გვამლევენ წვნიან ნაყოფებს, კარგი ან უკეთესი ხარისხის, პომოლოგიურად ახლომდგომს საწყისი ჯიშის ნაყოფთან.

მრავალი ავტორი (ზორინი, მამფორია, კოლელიშვილი) 50-60-იანი წლების მიჯნაზე უთითებდა, რომ მანდარინ უნშიუს გამოყენებისას გადაიჭრებოდა აგრეთვე ლიმონისა და ფორთოხლის ცინვაგამძლე ჯიშების შექმნის საკითხიც.

უფრო მოგვიანებით, 70-იან წლებში, ცნობილი სელექციონერი ნ.ი. მაისურამე აღნიშნავდა შეჯვარებების შესახებ, რომელსაც ვ.ვ. მარკოვიჩი ატარებდა სოხუმის საცდელ სადგურში. ამოცანასაც ცინვაგამძლე ჯიშების შექმნა წარმოადგენდა. ვიმეორებთ ავტორის აზრს იმის შესახებ, რომ ნუცელარული ნათესარები, როგორც წესი, განსხვავდებიან დედა მცენარეებისაგან, ძლიერი ზრდით, ცხოველმყოფელობით, მოსავლიანობით, მედეგობით გარემოს არახელსაყრელი პირობების მიმართ და პროდუქტიულობით. ისინი უძლებენ უფრო დაბალ ტემპერატურას, ვიდრე საწყისი დედა მცენარეები და გვამლევენ წვნიან ნაყოფებს, კარგი ან უმაღლესი ხარისხისა, პომოლოგიურად ახლომდგომს საწყისი ჯიშის მცენარის ნაყოფთან.

საინტერესოა უცხოელი ავტორების (ბეჩელორი, კამერონი) მითითებებიც იმაზე, რომ ნუცე-
ლარული ნათესარები ხასიათდებიან ისეთი სამეურნეო ვარგისი ნიშნებით, როგორცაა მაღალი
ყინვაგამძლეობა, ცხოველმყოფელობა, ნაყოფის ხარისხი და ვირუსების არარსებობა.

ვ.კ. იაკობაშვილის აზრით, ნუცელარული სელექცია ერთ-ერთი ყველაზე საიმედო გზაა
მანდარინისა და ფორთოხლის ახალი სამეურნეო ვარგისი ჯიშების მიღებისათვის. მანდარინის
სელექციაში საუკეთესო შედეგების მისაღებად საჭიროა საწყის მასალად შეირჩეს მანდარინის
ნუცელარული ნათესარები, რომლებიც ხასიათდებიან მაღალი ყინვაგამძლეობით, ნაყოფის შედა-
რებით მაღალი ხარისხით, რეგულარული მსხმოიარობით, ადრემწიფადობითა და სხვა დადებითი
თვისებებით.

რიგი ავტორებისა (ზორინი, მამფორია, ალექსევი, რინდინი, მაისურაძე), სხვადასხვა პერიოდში,
აღნიშნავენ, რომ ნუცელარულ ნათესარებს შორის წარმოიშობიან ფორმები, რომლებიც გან-
სხვავდებიან საწყისი ფორმებისაგან მაღალი ყინვაგამძლეობით, ადრემწიფადობით, ნაყოფის მაღა-
ლი ხარისხითა და სხვა დადებითი თვისებებით.

აღნიშვნის ღირსია ისიც, რომ შემდგომი თაობის სხვა მრავალი ავტორის მიერ მიღებულია
საინტერესო შედეგები, რომლებიც წარმატებით გამოიყენება.

საკუთარი დაკვირვებების შედეგებმა მოკრძალებული აზრის გამოთქმის საშუალება მოგვცა.
ციტრუსოვანთა ნუცელარული ნათესარების ზრდისა და განვითარების ანალიზისას გაირკვა, რომ
ისინი ხასიათდებიან ისეთი თვისებებით (ზრდის პროცესების ადრე შეწყვეტა, ზედმეტი რე-
პროდუქციული ორგანოებისაგან გათავისუფლება, ნაყოფის ადრე მომწიფება), რომლებიც უზრუნვე-
ლყოფენ საუკეთესო მომზადებას გამოზამთრებისათვის. სტადიურად გაახალგაზრდავებულმა
ნუცელარულმა ნათესარებმა, სრული მსხმოიარობის პერიოდში უკეთესად გადაიტანეს ყინვის
დმაზიანებელი მომქმედება, ვიდრე საწყისმა ჯიშებმა.

დასკვნები:

1. ციტრუსოვანთა ნუცელარული სელექცია ერთ-ერთი ყველაზე საიმედო გზაა ნარინჯოვანთა
ახალი სამეურნეო ვარგისი ჯიშების მიღებისათვის. დიდია მისი მნიშვნელობა ყინვაგამძლეობის
პრობლემის დაძლევის გზაზეც.
2. საკითხების შესწავლასა და რეალიზაციას, რომლებიც დაკავშირებულია ციტრუსოვანთა
ნუცელარული ნათესარების გამოყენებასთან ფორმათწარმოშობისა და ხელოვნური გამორჩევის
კანონზომიერებათა შემეცნების მიზნით, აქვს უდიდესი მნიშვნელობა ამ კულტურების ახალი,
შედარებით უკეთესი ჯიშების შექმნის საქმეში.

ლიტერატურა:

1. ბახტაძე ი.გ.-ციტრუსოვანთა ყინვაგამძლეობის განსაზღვრის მეთოდისათვის.-, „სუბტროპიკული
კულტურები“, 1964 წ., გვ. 64-68;
2. ზურაბ ბუკია, შოთა ლამპარაძე.-მცენარის მორფოლოგიის, ბიოლოგიისა და სელექციის ზოგიერთი
საკითხი.-გამომცემლობა.-, „ალიონი“, 2011 წელი.-420 გვ;
3. ზურაბ ბუკია, ნოდარ ბერიძე.- ჰიბრიდიზაცია, ნუცელარული სელექცია და მუტაცია მანდარინის-
(Citrus Reticulata Bl.) ზოგიერთი ნაგალა ჯიშის ფორმათწარმოშობის მართვაში.-გამომცემლობა, „შოთა
რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი“, 2010 წელი.-311 გვ;
4. . . - . . . „, 1961 N2;
5. შ. ფალავანდიშვილი.- ციტრუსოვანთა ინტენსიური აგროტექნოლოგია, ბათუმი, 2006.-260 გვ.

Some moments of connection between frost resistance and selection method of citrus fruits

Zurab Bukia—Academic Doctor of Agricultural

Key words: citrus fruits, frost resistance, selection, method

Abstract:

The article emphasizes the connection of frost resistance with genetics. It is indicated that the property of frost resistance, like other polygenic properties, is programmed in the genetic apparatus of wintering plant cells. It is also suggested that the presence of a certain group of genes distinguishes frost-resistant plants from non-frost-resistant ones. The perspective of the nucellar selection method for raising this property is substantiated. A feature that is one of the main limiting factors for the spread of citrus fruits in our subtropics.

A literary discussion of the issue is given. The fact of relatively high frost resistance of nucellar relatives is substantiated by the research results of many well-known authors. The modest results of the own research also allowed us to draw some conclusions.

It is a fact that, along with other methods, the nucellar selection method is also indispensable for obtaining frost-resistant varieties and forms of citrus fruits.

მრავალჩანასახიანობა და ფორთოხლის- *Citrus Sinensis* (L.) Osb. ჰიბრიდული თესლის ზოგიერთი მახასიათებელი

ზურაბ ბუკია -სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,
ნოდარ ბერიძე -სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: ფორთოხალი, შეჯვარება, ჰიბრიდული თესლი, პოლიემბრიონია.

რეზიუმე:

ნაშრომში მოცემულია დასაბუთებანი ციტრუსოვანთათვის და, მათ შორის ფორთოხლისათვის, პოლიემბრიონიის მნიშვნელობაზე. მრავალჩანასახიანობა განხილულია, როგორც მძლავრი ბერკეტი ახალი ფორმებისა და ჯიშების შესაქმნელად. მისი დადებითი როლი ციტრუსოვანთა სელექციაში განხილულია მრავალი ავტორის თეორიული და პრაქტიკული შედეგების გაცნობის ფონზე;

ამ საკითხების ცოდნა და მათი პრაქტიკული რეალიზაცია ახალ საჭიროებას იძენს თანამედროვე პირობებში, რადგან, გასაგები მიზეზების გამო, დარგის ფუნქციონირება დიდად ჩამორჩება რეალურ შესაძლებლობებს.

ცდამი გამოვლინდა პომპელმუსის, როგორც დამამტვერიანებლის შესამჩნევი გავლენა შეჯვარების კომბინაციების მიხედვით. გამოვლინდა აგრეთვე პირდაპირი კორელაცია თესლების მასასა და ჩანასახების რაოდენობას შორის.

ხაზგასმულია იმის შესახებ, რომ პოლიემბრიონიის გათვალისწინება აუცილებელია ფორთოხლის სახეობის სელექციისათვის. ის ფასდაუდებელია სელექციისათვის საჭირო საწყისი მასალის შექმნის, ახალი ჯიშებისა და ფორმების გამოყვანის საქმეში. ნიშანდობლივია, რომ მშობელთა წყვილების მეთოდურ შერჩევას ჯეროვანი ყურადღება უნდა მიექცეს.

შესავალი და თემის განხილვა.

ფორთოხლის თესლისათვის, ისევე როგორც ციტრუსოვანთა სხვა სახეობების თესლებისათვის დამახასიათებელია მრავალჩანასახიანობა (პოლიემბრიონია). ფორთოხლის თესლებში ჩანასახების რაოდენობა მერყეობს დიდ ფარგლებში - ერთიდან ათამდე. ზოგჯერ, მისი რაოდენობა უფრო დიდ ფარგლებშიც მერყეობს და აღწევს 12-13-ს. ცნობილი სელექციონერი- ნ.ი. მაისურამე(1961) უთითებს, რომ შესაძლოა მათმა რაოდენობამ 20-საც მიაღწიოს. არის მონაცემები, რომლებიც უთითებენ იმაზე, რომ ჩანასახების რიცხვის ვარიაცია შესაძლებელია ერთი და იმავე მცენარის ნაყოფებშიც .ეს ფაქტი იმაზე მიანიშნებს, რომ დამატებითი ჩანასახების ფორმირება გენეტიკური ფაქტორების გარდა, დამოკიდებულია გარემო ფაქტორებზეც. ამ საკითხზე ლიტერატურაში აზრთა სხვადასხვაობაა.

საკითხზე აზრის გამოთქმას საკმაო ხნის ისტორია აქვს. ცნობილი მეცნიერის- სტრასბურგერის (,Strasburger,1878) აზრით ნუცელარული ჩანასახების განვითარება იწყება ზიგოტის პირველსავე დაყოფისას და დიდხანს გრძელდება.

ზოგიერთი მკვლევარი ნუცელუსიდან ადვენტური ჩანასახების განვითარებას ზიგოტის მოსვენების ხანგრძლივობას უკავშირებს, რომელიც ტრიფოლიატასათვის, განაყოფიერების შემდგომ გრძელდება 2-4 კვირის განმავლობაში (Osawa,1912);

საინტერესო მოსაზრებას გამოთქვამს ცნობილი სელექციონერი- ფ.დ. მამფორია(1943,1951) და ნუცელარული ჩანასახების წარმოშობის ერთ-ერთ მიზეზად თვლის კვერცხუჯრედის განაყოფიერების გაჭიანურებას. ეს პროცესი ხანგრძლივია.

სტრასბურგერი(,Strasburger,1878) იმასაც აღნიშნავს, რომ ციტრუსოვნებში განაყოფიერება ხდება დამტვერვიდან 4 კვირის გასვლის შემდეგ.

თ.მ. ვასილცოვა(1961) ციტრუსოვნებში ნუცელარული ჩანასახების წარმოშობას უკავშირებს ე.წ. „სომატურ განაყოფიერებას“. იგივე ავტორი ამტკიცებს, რომ პოლიემბრიონია ციტრუსოვან მცენარეებში ახდენს თესლების თაობის გამდიდრებას და იწვევს თაობის გარემო პირობებთან შეგუების პლასტიკურობის ამაღლებას.

ბ.დ. თუთბერიძე(1970) აღნიშნავს, რომ თუ ადრე ნარინჯოვნებისათვის დამახასიათებელი მრავალჩანასახიანობა ითვლებოდა ჰიბრიდიზაციაში უარყოფით მოვლენად, ახლა ის ისე, როგორც ჩვენთან, ასევე საზღვარგარეთ, ცნობილია, როგორც უმნიშვნელოვანესი მოვლენა და დაედო საფუძვლად ახალ ორიგინალურ მეთოდს -სელექციისათვის საჭირო საწყისი მასალის მისაღებად.

ლიტერატურაში არის ცნობები იმის შესახებაც, რომ ფორთოხალში ჩანასახების საშუალო რაოდენობა, მრავალწლიანი მონაცემებით შეადგენს 4,5-ს;

სიდიდის მიხედვით ჩანასახები მსხვილია(თუ ისინი ერთმაგია) ან დიდი. არის ჩანასახები საშუალო ზომისანი, პატარები და ძალიან პატარები(თუ მათი რაოდენობა თესლში ბევრია);თესლში ჩანასახების რაოდენობის შესწავლისას ძალზე ძნელია პატარა და ძალიან პატარა ჩანასახების განსაზღვრა. ეს უფრო ძნელია მაშინ, როცა თესლები გამომშრალია.

ობიექტი და მეთოდი. შესასწავლად ავიღეთ ფორთოხლის- Citrus Sinensis (L.) Osb . ორი ჯიშის (ჰამლინი და ანასეული I) თესლები. გვქონდა შეჯვარების სამი კომბინაცია: ჰამლინიXმსხლისებური პომპელმუსი, ანასეული I X ანასეული I, ანასეული I X მსხლისებური პომპელმუსი;

ჩანასახების რაოდენობის განსაზღვრისას ვიყენებდით ახალგამოდებული თესლების გაღივებას პეტრის ჯამებზე -25- 30 გრადუსის პირობებში. თესლებს წინასწარ ვაცლიდით გარეთა უხეშ კანს. ასეთ ვითარებაში ჩანასახებად „დანაწევრებული“ თესლებს, 2-3 დღის გავლის შემდეგ, ადვილად ვთვლიდით. კვლევისას ვადგენდით ჩანასახების საერთო რაოდენობას და ცალკე რიცხვს დიდი (მსხვილი), საშუალო და პატარა ჩანასახებისას.

ჰიბრიდული თესლების პარამეტრებს (სირგმე, სიგანე) და მასას ვსაზღვრავდით გაზომვითა და აწონვით.

შედეგები და განხილვა. ცნობილია, რომ ფორთოხალს ციტრუსოვანთა სხვადასხვა ჯიშების მტვრით დამტვერიანებისას მნიშვნელოვნად ეცვლება თესლების ზომა, მასა და ფორმა. იცვლება აგრეთვე ჩანასახების რაოდენობაც. ჩვენ მიერ ჩატარებული კვლევების მონაცემების ანალიზისას ვუთითებდით დამამტვერიანებელთა გავლენის შესახებაც თესლის მასაზეც.

პომპელმუსის, როგორც დამამტვერიანებლის გავლენა შესამჩნევია და მის გავლენა შეჯვარების კომბინაციების მიხედვით სხვადასხვაა.როგორც მონაცემები მოწმობს თესლების მსხვილ და საშუალო ფრაქციაში ჩანასახების რაოდენობა 3,0 -დან 5,0-მდე მერყეობს. უფრო მაღალი ბიოლოგიური აქტივობა დამამტვერიანებელმა გამოავლინა კომბინაციაში-ჰამლინიX მსხლისებური პომპელმუსი. დედა კომპონენტად ანასეულიI-ის გამოყენებისას კი პომპელმუსი ვერ აღწევს მაქსიმალურ ეფექტს, რაც მრავალი ფაქტორით შეიძლება აიხსნას (ცხრილი 1).

ფორთოხლის- Citrus Sinensis (L.) Osb. ზოგიერთი ჯიშის ჰიბრიდული თესლების მახასიათებლები
ცხრილი 1

| შეჯვარებათა კომბინაციები | თესლების ფრაქციები | ერთ ნაყოფში თესლის საშუალო რაოდენობა, ცალი | თესლის სიგანე, სმ | თესლის სირგმე, სმ | თესლის წონა, მგ | ჩანასახების საშუალო რაოდენობა, ცალი |
|---|--------------------|--|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------------|
| ჰამლინიX მსხლისებური პომპელმუსი | მსხვილი | 4,0 | 0,6 | 1,3 | 282,0 | 5,0 |
| | საშუალო | 3,0 | 0,4 | 1,1 | 189,0 | 3,0 |
| | წვრილი | 3,0 | 0,2 | 1,0 | 105,0 | 2,0 |
| ანასეული I X ანასეული I ჰამლინიX მსხლისებური პომპელმუსი | მსხვილი | 6,0 | 0,7 | 1,4 | 200,0 | 4,0 |
| | საშუალო | 4,0 | 0,5 | 1,3 | 184,0 | 3,0 |
| | წვრილი | 3,0 | 0,4 | 1,1 | 140,0 | 2,0 |
| ანასეული I X მსხლისებური პომპელმუსი | მსხვილი | 3,0 | 0,5 | 1,3 | 131,0 | 2,0 |
| | საშუალო | 3,0 | 0,4 | 1,2 | 100,0 | 2,0 |
| | წვრილი | 3,0 | 0,3 | 1,0 | 56,0 | 1,0 |

ექსპერიმენტი ნათელ წარმოდგენას იძლევა დამამტვერიანებლის გავლენაზე თესლების მასაზე და თესლებში ჩანასახების რაოდენობაზე. გამოიკვეთა კორელაცია ჩანასახების რაოდენობასა და თესლების მასას შორის. წვრილი თესლები, როგორც წესი, ერთჩანასახიანია.

დასკვნები:

1. ფორთოხლის- *Citrus Sinensis* (L.) Osb. თესლის მრავალჩანასახიანობა მძლავრი ბიოლოგიური მოვლენაა და მისი გამოყენების დიაპაზონი ძალზე დიდია;

2. მისი გათვალისწინება აუცილებელია ფორთოხლის სახეობის სელექციისათვის. პოლიემბრიონია ფასდაუდებელია სელექციისათვის საჭირო საწყისი მასალის შექმნის, ახალი ჯიშებისა და ფორმების გამოყვანის საქმეში. მშობელთა წყვილების მეთოდურ შერჩევას ჯეროვანი ყურადღება უნდა მიექცეს.

ლიტერატურა

1. ნოდარ ბერიძე, ზურაბ ბუკია-ფორთოხლის(*Citrus Sinensis*(L.)Osب.) სპონტანური და ინდუცირებული მუტაცია და ეკომორფოლოგია.-გამომცემლობა, „შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი“, ქ. ბათუმი, 2009 წელი.-271 გვ.

2. . . – .-, „1961 N2;

3. შ. ფალავანდიშვილი.- ციტრუსოვანთა ინტენსიური აგროტექნოლოგია, ბათუმი, 2006.-260 გვ.

Polymorphism and some characteristics of hybrid seeds orange-*Citrus Sinensis* (L.) Osb.

Zurab Bukia—Academic Doctor of Agricultural,
Nodar Beridze—Academic Doctor of Agricultural

Key words: orange, mating, hybrid seed, polyembryon.

Abstract:

The paper provides justification for the importance of polyembryony for citrus fruits, including oranges. Diversity is seen as a powerful lever for creating new forms and varieties. Its positive role in the selection of citrus fruits is discussed in the background of getting to know the theoretical and practical results of many authors;

Knowledge of these issues and their practical implementation acquires a new need in modern conditions, because, for obvious reasons, the operation of the field is far behind the real possibilities.

In the experiment, a noticeable influence of pomelina as a pollinator was revealed according to the mating combinations. A direct correlation between the weight of the seeds and the number of germs was also revealed.

It is emphasized that consideration of polyembryony is necessary for the selection of orange species. It is invaluable in creating the initial material needed for selection, breeding new varieties and forms. It is significant that careful attention should be paid to the methodical selection of parent pairs.

ბროწეულის-Punica Granatum L.ნაყოფის მნიშვნელობა მედიცინაში და კულტურის სელექციის ზოგიერთი საკითხი

ზურაბ ბუკია -სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,
ციცინო ათამაშვილი -მეცნიერ თანამშრომელი,
ნუნუ გოგია-მეცნიერ თანამშრომელი

საკვანძო სიტყვები: ბროწეული, ნაყოფი, მედიცინა, სელექცია;

რეზიუმე:

წინამდებარე მიმოხილვა ადამიანის ჯანმრთელობისათვის ბროწეულის - **Punica Granatum L L.**, კულტურის მნიშვნელობას ეხება და ამ მიზნით მის ფართოდ დასანერგად კულტურის სელექციის გზებზე მიუთითებს.

მრავალ დაავადებათა პრევენცია - მკურნალობასა და ორგანიზმში მიმდინარე სასიცოცხლო პროცესებზე ამ კულტურის ნაყოფის განსაკუთრებული როლი გაპირობებულია ნაყოფის ორიგინალური ორგანო-ლეპტიკით.

ნიშანდობლივია ისიც, რომ მისი ველური ფორმებიც გვხვდება, რაც სელექცია-ფორმათწარმოშობისათვის გამაადვილებელი ფაქტორია.

ხაზგასმულია იმის შესახებ, რომ ჩვენთან მისი გამოყენება შესაძლებელია ქარსაფარ ზონაში და ე.წ. სათადარიგო მასივებში, რომლებიც გამოუსადეგარია სხვა ნაზი სუბტროპიკული კულტურებისათვის.

სამომავლოდ, დაგროვილი გამოცდილება და ის გენოფონდი, რაც მოგვეპოვება, ვფიქრობთ, გარკვეული თეორიული და პრაქტიკული ბაზაა ამოცანის წარმატებით გადაჭრისათვის, მისი სამრეწველო პლანტაციების გასაშენებლად. ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვის სამსახურში წარმატებული გამოყენება კულტურას ახალ პერსპექტივებს დაუსახავს.

შესავალი და თემის დასაბუთება. ბროწეულისებრთა (Punicaceae) ოჯახის ტიპური წარმომადგენელია, გავრცელების დიდი გეოგრაფიით. ნიშანდობლივია ისიც, რომ მისი ველური ფორმებიც გვხვდება, რაც სელექცია-ფორმათწარმოშობისათვის გამაადვილებელი ფაქტორია. მისთვის დამახასიათებელი პოლიმორფულობა ქმნის გარკვეულ სირთულეებს სახეობის სისტემატიზებისათვის.

მცენარეს მიმზიდველი გარეგნობა აქვს, რაც მისი გამოყენების პერსპექტივებს ზრდის დეკორაციული მიზნებით გამოყენებისათვის. საკმაოდ მედეგია გარემოს არახელსაყრელი პირობების მიმართ (ყინვა, გვალვა, ქარი, სიმშრალე).

საქართველოში ამ მცენარის კულტურას საკმაო ხნის ისტორია აქვს. გავრცელებულია როგორც აღმოსავლეთ, ასევე დასავლეთ საქართველოში, თუმცა მისი სამრეწველო პლანტაციები ჩვენთან არაა.

კულტურას სამრეწველო ხასიათი აქვს აზერბაიჯანში, ყირიმში და შუა აზიაში. ჩვენთან მისი გამოყენება შესაძლებელია ქარსაფარ ზონაში და ე.წ. სათადარიგო მასივებში, რომლებიც გამოუსადეგარია სხვა ნაზი სუბტროპიკული კულტურებისათვის.

მცენარის გამრავლება შესაძლებელია, როგორც ვეგეტაციურად ასევე თესლით. პირველ შემთხვევაში მას მიმართავენ სამრეწველო პლანტაციების გასაშენებლად, ხოლო მეორე ხერხი სელექციური მიზნით გამოიყენება.

ადგილობრივი ჯიშების კოლექციის შესწავლა ჩვენთან არ დგას სათანადო სიმაღლეზე, მაგრამ გამომდინარე მისი ნაყოფის მნიშვნელობიდან, რათა ექვეოდეს საკითხს ყურადღება, უდავოა. საკითხი უკეთესად დგას მეზობელ აზერბაიჯანში, სადაც მრავალი ცნობილი ჯიშია გავრცელებული (გიულომა, ბალა- მიურსალი, კრიმიზი- კაბუხი და სხვა);

მისი ზოგიერთი ორგანო და ნაწილი (კანი, ფოთოლი, ქერქი, მერქანი) გამოიყენება როგორც ტექნიკური, ასევე სამედიცინო მიზნით, მზადდება რა მათგან სამედიცინო და ტექნიკური დანიშნულების თრიმლი.

ნაყოფი მოიხმარება როგორც უმად, ასევე გადამუმზავებული სახით. მზადდება მისგან წვენი და გამოიყენება აგრეთვე სასმელისა და კვების პროდუქტების საწარმოებლად.

როგორც სათაურშივე არის მითითებული, ამ კულტურას ძალზე დიდი მნიშვნელობა აქვს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის. ყველაფერი უკავშირდება მისი ნაყოფის ორგანოლექტიკას. კვლევებით დადასტურებულია მისი ნაყოფის როლი მრავალი დაავადების პრევენციისა და წარმატებული მკურნალობის საქმეში. ნაყოფის უხვი წვენი (55-60%) მრავალი სასარგებლო ნივთიერების შემცველია. ნაყოფის ბიოქიმია ჯიშების მიხედვით მერყეობს და საშუალო მაჩვენებელი გამოწვლილვა ძნელია, თუმცა შესაძლებელი.

ადამიანის ჯანმრთელობისათვის ნაყოფის მნიშვნელობის მწირი ჩამონათაავალი ასეთია:

- შეიცავს ორგანულ მჟავებს 1,0-5,0%-მდე. შაქრების შემცველობა მერყეობს -7,0-20%-ს შორის.
- ნაყოფი შეიცავს პექტინს, რაც მას დიდ მნიშვნელობას ანიჭებს;
- თვისება, ორგანიზმში გაამდიდროს სასარგებლო ნაერთებით;
- ნაყოფი გამოირჩევა ამინომჟავების შემცველობით;
- ნაყოფში წარმოდგენილია რიგი ვიტამინებისა (K, C, B¹, B⁶) და მინერალებისა;
- ხასიათდება ანტიოქსიდანტური აქტივობით (თავისუფალი რადიკალების ნეიტრალიზების უნარი), რაც გაპირობებულია ნაყოფში პუნიკალაგინის შემცველობით;
- მისი ნაყოფის მიღება კარგია ანთებისას და შეშუპებისას;
- ნაყოფის რეგულარული მიღება ამცირებს ორგანიზმში ცუდი ქოლესტერინის შემცველობას;
- ნაყოფის წვენი ერთგვარი სანიტარია პირის ღრუს გასასუფთავებლად ბაქტერიებისაგან, გამოირიცხავს ღრძილების დაავადებებს;
- ბროწეულის წვენი გამოიყენება ონკოლოგიამდე- აფერხებს რა კიბოს უჯრედების განვითარებას;
- იმუნოლოგიაში მისი გამოყენება უკავშირდება C ვიტამინის შემცველობას ნაყოფში, უებარი საშუალებაა დასუსტებული ორგანიზმის სამკურნალოდ;
- მისი ნაყოფი გამოიყენება კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის მოსაწესრიგებლად, აღძრავს მადას;
- ნაყოფის შიგთავსი კარგია ჭრილობების შესახორცებლად;
- შესანიშნავია მისი წვენი სისხლის ჰემოგლობინის შემცველობის დაბალი დონისა და ანემიის დროს;
- გარკვეული წესის დაცვით შესაძლოა მისი გამოყენება დიაბეტით დაავადებისას;
- საინტერესოა მისი გამოყენება კანის ელასტიკურობის გაუმჯობესებისა და დაბერების შესაჩერებლად;

ბოლო პერიოდში ამ მცენარის მოვლა-მოყვანის გაფართოებით განსაკუთრებული დაინტერესება შეიმჩნევა, თუმცა ნაყოფის კვებითი და სამედიცინო ღირებულების გათვალისწინებით, სასურველია მისი ნარგაობების გაფართოება. საინტერესოა ისიც, რომ ამ მცენარის ნაყოფების სამედიცინო ღირებულება ცვალებადობს მცენარის მოვლა-მოყვანის რეგიონის, აგროტექნიკის დონისა და მცენარის ჯიშების კვალობაზე, რაც მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული მისი კულტივირებისას;

გამომდინარე ბროწეულის-Punica Granatum L. კულტურის განსაკუთრებული მნიშვნელობიდან, საჭიროა მივუთითოთ მისი სელექციის ზოგიერთ მიმართულებებზეც. შესავალშივე აღვნიშნეთ, რომ ადგილობრივი ჯიშების კოლექციის შესწავლა ჩვენთან არ დგას სათანადო სიმაღლეზე, მაგრამ გამომდინარე მისი ნაყოფის მნიშვნელობიდან, რომ ექვეოდეს საკითხს ყურადღება, უდავოა.

იმისათვის, რომ კულტურა წარმატებით ჩადგეს ადამიანის ჯანმრთელობის სამსახურში გასატარებელია რიგი ღონისძიებებისა, რომლებიც ასე გვესახება:

- გაფართოება საწყისი მასალის გენოფონდისა და მისი სელექციისათვის საჭირო ბაზის შექმნა;
- სელექციის წარმოება მოსავლიანობის გადიდების, ნაყოფის ხარისხის ამაღლებისა და მცენარეთა ადაპტირების ხარისხის გაუმჯობესების კუთხით;

მანდარინის (Citrus Reticulata Bl.) ორი გამორჩეული ფორმა („ბათუმგორა“ და „ალამბარი“) და მათი პერსპექტივა ციტრუსოვანთა სორტიმენტის გაზრდისათვის

შოთა ლამპარაძე - სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: უნშიუ, ფორმა, სეზონური რიტმი, მოსავლიანობა, სორტიმენტი.

რეზიუმე

ნაშრომში დასაბუთებულია მეთოდური სელექციის წამყვანი როლი ციტრუსოვანთა ინტენსიური ტექნოლოგიის განვითარებისათვის. მითითებულია მანდარინ უნშიუს წამყვანი როლისა და ხვედრითი წილის შესახებაც ციტრუსოვანთა სახეობებს შორის.

უწყვეტი სელექციური პროცესის წარმოების კვალობაზე ახალი ფორმების გამოვლენის პროცესი, ვფიქრობთ, ერთობ გააუმჯობესებს ციტრუსოვანთა დღეს არსებულ სორტიმენტს, მითუმეტეს მაშინ, როცა ციტრუსოვანთა ინტენსიური კულტურის წარმოება უნდა შეესატყვისებოდეს საბაზრო ეკონომიკის მიერ მეციტრუსეობისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს.

ნაშრომს წითელ ხაზად გასდევს ახალი ფორმების ძიების პროცესი, რომელთა მიერ სეზონური რიტმის რაციონალური გავლა საფუძველს უყრის მცენარეთა მაღალხარისხიან მოსავალს, კონტროლთან შედარებით. უფრო მეტიც, მცენარეთა ფენოლოგიური ცვლილების დეტალური შესწავლა წარმოადგენს აუცილებელ პირობას, შეფასდეს ჯიში შეცვლილი გარემო პირობებისადმი შეგუების პოტენციური შესაძლებლობების მიხედვით.

ამ მხრივ წარმოდგენილი ორი ფორმა, ვფიქრობთ, გარკვეული იმედის მომცემია და მუშაობის გაგრძელება ამ მხრივ გარკვეული წარმატების მომტანია.

შესავალი. მეციტრუსეობა სუბტროპიკული სოფლის მეურნეობის მეტად მნიშვნელოვანი და მომგებიანი დარგია. ჩვენში გავრცელებული ციტრუსოვნების სახეობებს შორის მანდარინის პირველი ადგილი უჭირავს, რასაც, მისი ადაპტირების მაღალი ხარისხი განაპირობებს.

მიუხედავად ამ სახეობის დიდი ხვედრითი წილისა ჩვენს სუბტროპიკებში, მანდარინის მცენარისათვის დამახასიათებელია რიგი ნაკლოვანებებიც:

- მცენარეთა მაღალმზარდობა, რაც მცენარეთა მოვლისა და ნაყოფის კრევის პროცესს აძნელებს;
- ხშირი კვირტული მუტაციები, რასაც, შედეგად პლანტაციების დაბალღირებული ფორმებით დასარეგულიანება მოსდევს;
- დიდი ხნის მანძილზე ვეგეტაციურად გამრავლების პროცესი, რასაც სახეობის დაჩაჩანაკება მდევ მიყვარათ;
- ნაყოფის შედარებით გვიან მომწიფება;

თანამედროვე ინტენსიური სუბტროპიკული სოფლის მეურნეობა და საკუთრივ მეციტრუსეობა უნდა დაეყრდნოს დაბალ და საშუალომზარდ ჯიშებს, რომელთა ნაყოფი მწიფდება ადრე, არიან უხვმოსავლიანნი, შედარებით გამძლენი დაავადებებისა და დაბალი ტემპერატურის მიმართ.

მანდარინის მოსავლიანობის განუხრელი ზრდა შესაძლებელია, ერთის მხრივ, მისი ინტენსიური განვითარებით, ხოლო მეორე მხრივ, მაღალპროდუქტიული ახალი ჯიშებისა და ფორმების გამოყვანითა და წარმოებაში დანერგვით.

ჩვენი კვლევის მთავარ მიზანსა და ამოცანას წარმოადგენდა-მანდარინის ადრემწიფადი ფორმების გამორჩევა და მათი ზოგიერთი ბიოლოგიური და სამეურნეო თავისებურებების შედარებითი შესწავლა-წარმოებაში დანერგვის მიზნით, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს მოსახლეობისათვის, როგორც ნაყოფმომარების პერიოდის გახანგრძლივებისათვის.

ობიექტი და მეთოდი. კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა ჩვენ მიერ ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ალამბარსა და ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის სოფელ. ურესში 2017 წელს შერჩეული მანდარინ უნშიუს პერსპექტიული ბუნებრივი მუტანტები- „ალამბარი“ და „ბათუმგორა“ (პირველი-გამორჩეულია ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ ალამბარში, რეზო გოხიძის ფერმერულ მეურნეობაში გაშენებულ მანდარინის ნარგავებს შორის, ხოლო მეორე კი, ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის სოფელ ურესში, ფერმერ სულიკო დუმბაძის ფერმერულ მეურნეობაში).. კონტროლად ავიღეთ ფართოფოთლიანი უნშიუ.

კვლევები ტარდებოდა 2018-2022 წლებში.

საკვლევი მცენარეების ბიომორფოლოგია და სხვა მახასიათებლები „დაკავშირებული მათსავე შეფასებასთან, ისწავლებოდა სახელმწიფო ჯიშთაგამოცდისათვის მიღებული საერთო მეთოდით.

კვლევის პერიოდში ატმოსფეროს ფიზიკური მდგომარეობის დამახასიათებელი პარამეტრები არ გამოსულა ნორმის ფარგლებიდან (გამონაკლისია 2020 წელი).

საცდელ ნაკვეთებზე აგროტექნიკური ღონისძიებები ტარდებოდა ციტრუსოვნებისათვის შემუშავებული აგროწესების მიხედვით.

შედეგები და განხილვა. საცდელ მცენარეთა ვეგეტაციური ორგანოების ზოგიერთი მაჩვენებელი. სრულად ჯდება იმ მოთხოვნებში, რაც საჭიროა მანდარინის ინტენსიური კულტურის წარმოებისათვის (ცხრილი 1).

ცხრილი 1

მანდარინ უნშიუს პერსპექტიული ფორმების ვეგეტაციური ორგანოების ზოგიერთი მაჩვენებლები

| ჯიშისა და ფორმის დასახელება | მცენარის ხმაღლე, მ | შტამბის დიამეტრი, სმ | ვარჯის განმეორებისა, მ | ფოთლის ზომა | | ფოთლის ხაზ. ფართი, სმ ² | ყუნწის ხიგანე, სმ | მუხლათაშორისების მანძილი, სმ |
|--------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|-------------|------------|------------------------------------|-------------------|------------------------------|
| | | | | ხიგანე, სმ | ხიგანე, სმ | | | |
| ფართოფოთლიანი უნშიუ (კონტროლი) | 4.3 | 7.5 | 12.3 | 10.3 | 5.1 | 38.2 | 2.1 | 2.3 |
| „ალამბარი“ | 3.5 | 6.7 | 10.7 | 9.2 | 4.6 | 36.1 | 1.7 | 2.2 |
| „ბათუმგორა“ | 3.9 | 7.1 | 11.4 | 9.5 | 4.9 | 37.7 | 1.9 | 2.3 |

მცენარეთა ვეგეტაციის ქვეპერიოდების გავლა მიმდინარეობდა საკმაოდ ხელსაყრელ პირობებში, რამაც განაპირობა მცენარეთა მაღალი მოსავალი (ცხრილი 2,3,4):

ცხრილი 2

მანდარინ უნშიუს პერსპექტიული ფორმების ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობა (2018-2022 წწ.)

| N | ჯიშისა და ფორმის დასახელება | კვირტების გაშლა | I ზრდის დასაწყისი | ყვავილობის დასაწყისი | ხანგრძლივობა ზრდის დაწყებიდან ყვავილობის დაწყებამდე | ყვავილობის დასასრული | ყვავილობის ხანგრძლივობა | I ზრდის დასასრული | II ზრდის დასაწყისი | II ზრდის დასასრული | ნაყოფის მოშენების დასაწყისი | ნაყოფის მასიური მოშენების დასაწყისი |
|---|--------------------------------|-----------------|-------------------|----------------------|---|----------------------|-------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1 | ფართოფოთლიანი უნშიუ (კონტროლი) | 30.03 | 10.04 | 22.05 | 53 | 9.06 | 19 | 10.06 | 30.07 | 9.09 | 3.11 | 15.11 |
| 2 | ალამბარი | 24.03 | 3.04 | 12.05 | 50 | 26.05 | 15 | 1.06 | 19.07 | 26.08 | 1.10 | 14.X |
| 3 | ბათუმგორა | 27.03 | 6.04 | 16.05 | 51 | 28.05 | 13 | 5.06 | 23.07 | 30.08 | 10.X | 20.X |

ცხრილი 3

მანდარინის პერსპექტიული ფორმების „ალამბარი“-ს და „ბათუმგორა“-ს ზრდისა და შესვენების პერიოდის ხანგრძლივობა 2018-2022 წწ.)

| N | ჯიშისა და ფორმის დასახელება | I ზრდის პერიოდი | შესვენება, დღე | II ზრდის პერიოდი, დღე |
|---|-------------------------------|-----------------|----------------|-----------------------|
| 1 | ფართოფოთლიანი უნშიუ(კონტროლი) | 73 | 51 | 41 |
| 2 | „ალამბარი“ | 70 | 52 | 39 |
| 3 | „ბათუმგორა“ | 71 | 48 | 38 |

ცხრილი 4

მანდარინუნშიუს პერსპექტიული ფორმების „ალამბარი“-ს და „ბათუმგორა“-ს ნაყოფების გამონასკვა და მოსავლიანობა((2019-2022) წწ.)

| N | ჯიშისა და ფორმის დასახელება | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | | 4 წლის საშუალო | | მოსავლიანობა საკონტროლო ჯიშთან შედარებით |
|---|--------------------------------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|--|
| | | ნაყოფის გამონასკვა - % | მოსავლიანობა - კგ | ნაყოფის გამონასკვა - % | მოსავლიანობა - კგ | ნაყოფის გამონასკვა - % | მოსავლიანობა - კგ | ნაყოფის გამონასკვა - % | მოსავლიანობა - კგ | ნაყოფის გამონასკვა - % | მოსავლიანობა - კგ | |
| 1 | ფართოფოთლიანი უნშიუ (კონტროლი) | 13 | 32 | 4 | 53 | 3,5 | 42 | 4,5 | 48 | 3,8 | 44 | 100 |
| 2 | „ალამბარი“ | 4 | 40 | 4 | 58 | 4,0 | 50 | 5 | 60 | 4,3 | 52 | 118 |
| 3 | „ბათუმგორა“ | 4 | 48 | 5 | 65 | 4,5 | 60 | 5 | 65 | 4,6 | 59 | 134 |

დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ ნაყოფის მომწიფების პერიოდი საკონტროლო და საცდელ მცენარეებს შორის მეტად განსხვავებულია. „ბათუმგორა“-26 დღით, ხოლო „ალამბარი“ -32 დღით ადრე იწყებს ნაყოფის მასიურ მომწიფებას, ვიდრე საკონტროლოდ აღებული ფართოფოთლიანი უნშიუ, რომლის ნაყოფი მასიურ მომწიფებას იწყებს 15 ნოემბერს. საცდელი და საკონტროლო მცენარეების ზრდის პროცესის რიტმი (ცხრილი 3). პირველი ზრდის დროს მანდარინ უნშიუს ზრდის პერიოდი შეადგენდა 73 დღეს, „ალამბარი“-ს და „ბათუმგორა“-ს კი -70-71 დღეს. მეორე ზრდის პერიოდის ხანგრძლივობის მიხედვით, საცდელ და საკონტროლო მცენარეებს შორის დიდი განსხვავება არაა და იგი შესაბამისად შეადგენს 38 და 39 დღეს.

საკონტროლო ჯიშთან შედარებით, პერსპექტიული ფორმების „ალამბარი“-ს და „ბათუმგორა“-ს ნაყოფები მნიშვნელოვნად მსხვილია და იწონის 79,8 და 83,2 გრამს, მაშინ, როცა ფართოფოთლიანი უნშიუს ნაყოფის საშუალო წონაა 59,6 გრამი. ასევე, ფართოფოთლიან უნშიუსთან შედარებით, საცდელი ფორმები გამოირჩევიან რბილობიდან და ნაყოფიდან წვენი გამოსავლიანობით, მშრალი ნივთიერების, C ვიტამინისა და შაქრების შემცველობით. ყველაზე უფრო მაღალი შაქარმჟავიანობის კოეფიციენტი არის „ ბათუმგორა“-ს ნაყოფის წვენში (9.7), შემდეგ „ ალამბარი“-ს (8,6) და ბოლოს ფართოფოთლიანი უნიუს ნაყოფის წვენში (7.3). ასევე გამოირჩევიან დეგუსტაციური მაჩვენებლებითაც (ცხრილები 5, 6) .

ცხრილი 5

მანდარინ უნშიუს პერსპექტიული ფორმების „ალამბარი“-ს და „ბათუმგორა“-ს ნაყოფების მექანიკური და ბიოქიმიური შედგენილობა(2018-2022 წწ.)

| N | ჯიშისა და ფორმის დასახელება | მექანიკური შედგენილობა % | მექანიკური შედგენილობა % | მექანიკური შედგენილობა % | წვეწის გამოსავლიანობა | წვეწის გამოსავლიანობა | წვეწის შედგენილობა 100 მგ გადაანგარიშებით | წვეწის შედგენილობა 100 მგ გადაანგარიშებით | წვეწის შედგენილობა 100 მგ გადაანგარიშებით | წვეწის შედგენილობა 100 მგ გადაანგარიშებით | წვეწის შედგენილობა 100 მგ გადაანგარიშებით |
|---|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|---|---|---|---|---|
| | | საშუალო წონა (გრ) | კანი | რბილობი | რბილობიდან | ნაყოფიდან | შრალი ნივთიერება % | ტიტრული მჟავიანობა ლიმონმჟავაზე გადაანგარიშებით % | ვიტამინი C მგ % | შქრების ჯამი % | შქრის და სიმკვების კოეფიციენტი |
| 1 | „ფართოფოთლიანი უნშიუ“ (კონტროლი) | 59.6 | 28.7 | 71.3 | 62.3 | 46.3 | 9.1 | 1.04 | 35.8 | 7.6 | 7.3 |
| 2 | „ალამბარი“ | 79.8 | 24.3 | 75.7 | 72.3 | 53.2 | 9.5 | 0.96 | 37.6 | 8.5 | 8.6 |
| 3 | „ბათუმგორა“ | 83.2 | 23.5 | 7.5 | 74.2 | 55.4 | 9.8 | 0.92 | 37.8 | 8.9 | 9.7 |

საცდელი მცენარეების ნაყოფის შენახვისუნარიანობის სამი წლის მაჩვენებელი(1 დეკემბრიდან,15 თებერვლის ჩათვლით,5-7 გრადუსის პირობებში,80-855 ტენიანობისას) წარმოდგენილია მე-6 ცხრილში.

საცდელი მცენარეების ნაყოფის შენახვისუნარიანობის სამი წლის მაჩვენებელი (1 დეკემბრიდან, 15 თებერვლის ჩათვლით,5-7 გრადუსის პირობებში, 80-855 ტენიანობისას) წარმოდგენილია მე-6 ცხრილში.

ცხრილი 6

ფართოფოთლიანი უნშიუს, „ალამბარი“-ს და „ბათუმგორა“-ს ნაყოფების შენახვისუნარიანობა

| N | ჯიშისა და ფორმის დასახელება | დაზიანებული ნაყოფი % | დაზიანებული ნაყოფი % | დაზიანებული ნაყოფი % | დაზიანებული ნაყოფი % |
|---|--------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | 2020 წელი | 2021 წელი | 2022 წელი | სამი წლის საშუალო |
| 1 | ფართოფოთლიანი უნშიუ (კონტროლი) | 56 | 48 | 52 | 52 |
| 2 | „ალამბარი“ | 38 | 40 | 42 | 40 |
| 3 | „ბათუმგორა“ | 45 | 65 | 72 | 60,7 |

მიღებული მონაცემები გვიჩვენებს, რომ საცდელი ფორმების ნაყოფების შენახვის უნარიანობა საკონტროლო ჯიშთან შედარებით ცვალებადობს 9 -12 %-ის ფარგლებში.

ყველაზე მეტად დაზიანდა „ბათუმგორა“-ს ნაყოფები (60,7%) შემდეგ- ფართოფოთლიანი უნშიუს (52%) და ბოლოს „ალამბარი“-ს (40%).

ციტრუსოვანთა გავრცელების მაღლიმიტურებული ფაქტორის- ყინვაგამძლეობის მიხედვით შეფასებამ 2020 წელს,ბუნებრივ პირობებში (მინუს11 გრადუსის პირობებში)

**მანდარინ უნშიუს პერსპექტიული ფორმების- „ალამბარი“-ს და „ბათუმგორა“-ს
 ყინვაგამძლეობის მაჩვენებლები(2020 წელი).**

| N | ჯიშისა და ფორმის დასახელება | ფოთლების დაზიანების % | ორწლიანი ტოტების დაზიანების % | ჩონჩხის ტოტების დაზიანების % |
|---|--------------------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1 | ფართოფოთლიანი უნშიუ (კონტროლი) | 100 | 90 | 72 |
| 2 | „ალამბარი“ | 100 | 95 | 75 |
| 3 | „ბათუმგორა“ | 100 | 85 | 67 |

გვჩვენა, რომ საკონტროლო ჯიშისა და საცდელი ფორმების მცენარეები სხვადასხვა ხარისხით დაზიანდა. კერძოდ, ფართოფოთლიანი უნშიუს ფოთლები -100 %-ით, ორწლიანი ტოტები -90%-ით, ჩონჩხის ტოტები -72%-ით. „ალამბარი“-ს ფოთლები დაზიანდა -100%-ით, ორწლიანი და ჩონჩხის ტოტები კი შესაბამისად 95 და 75 %-ით. ასევე 100%-ით დაზიანდა „ბათუმგორა“-ს ფოთლები, ორწლიანი და ჩონჩხის ტოტები კი 85 და 67%-ით. ამგვარად, საკონტროლო და საცდელი მცენარეებიდან ყველაზე უფრო ყინვაგამძლე აღმოჩნდა ფორმა „ბათუმგორა“, შემდეგ კი ფართოფოთლიანი უნშიუ. ფორმა „ალამბარი“ კი ამ მხრივ-მესამე ადგილზეა.(ცხრილი7);

დასკვნები

1. მცენარეთა ფენოლოგიური ცვლილებების დეტალური შესწავლა, მეტეოროლოგიურ პირობებთან კავშირში, წარმოადგენს აუცილებელ პირობას ჯიშის შეფასებისათვის შეცვლილი გარემო პირობებისადმი შეგუების შესაძლებლობის მიხედვით.
2. მანდარინის სწორი გაადგილება, კლონური სელექციის ინტენსიური წარმოება, აგროტექნიკის მიზანმიმართული ჩატარება, მცენარეს უქმნის საფუძველს ფენოლოგიური ფაზების რაციონალური გაგლისათვის. ეს კი ზრდის მცენარეთა პროდუქტიულობას.
3. ეკონომიკური მაჩვენებლების მიხედვით, ფორმა „ალამბარი“-4600 ლარით (34 %), ხოლო „ ბათუმგორა“ კი-8200 ლარით (61 %) მეტ მოგებას იძლევა 1 ჰა-ზე- საკონტროლო ჯიშთან - ფართოფოთლიან უნშიუსთან შედარებით;
4. მანდარინ უნშიუს პერსპექტიული ფორმები: „ალამბარი“ და „ბათუმგორა“ იმსახურებს ფართო ყურადღებას(მათ შორის შედარებითი ყინვაგამძლეობითაც) და საჭიროა მათი საწარმოო გამოცდა, რომლის წარმატებით გავლისა და წარმოებაში დანერგვით- ერთი თვით გახანგრძლივდება მანდარინის ნაყოფმოსხმარების პერიოდი, რასაც დიდი პრაქტიკული და ეკონომიკური მნიშვნელობა ექნება.

Two outstanding forms of mandarin (*Citrus Reticulata* Bl.) ("Batungora" and "Alambari") and their perspective for increasing the assortment of citrus fruits

Shota Lamparadze - Academic Doctor of Agricultural

Key words: Unshiu, form, seasonal rhythm, productivity, assortment.

Abstract

The paper substantiates the methodical leading role for the development of intensive technology of citrus fruits. It is indicated about the leading role and specific share of mandarin unshiu among citrus species.

We believe that the process of identifying new forms in the wake of the continuous selection process will improve the current assortment of citrus fruits, especially when the production of intensive citrus culture must correspond to the requirements imposed by the market economy on citrus production.

The process of searching for new forms follows to the work as a red line. By which the rational passage of the seasonal rhythm lays the foundation for a high-quality crop of plants, compared to the control. Moreover, a detailed study of the phenological change of plants is a necessary condition to evaluate the variety according to the potential possibilities of adaptation to the changed environmental conditions.

In this regard two presented forms, as we think, that are promising and the continuation of work in this regard will bring some success.

ტრიტიკალუს სელექციის მიღწევები და მისი გამოყენების პერსპექტივები საქართველოში

ცოტნე სამადაშვილი—სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

საკვანძო სიტყვები: ტრიტიკალე, სელექცია, მოსავალი, ხარისხი, ტექნოლოგია.

რეზიუმე.

მარცვლის წარმოება და მეცხოველეობისათვის აუცილებელი საკვები ბაზის შექმნა, სოფლის მეურნეობის განვითარების ძირითად საფუძველს წარმოადგენს. ამ ამოცანის წარმატებით გადაწყვეტის საქმეში აუცილებელია ტრადიციულ კულტურათა ინტენსიური ტიპის ჯიშების შექმნისათვის სელექციური მუშაობის განვითარება, ახალი კულტურების შექმნა და წარმოებაში დანერგვა.

უკანასკნელ წლებში, ძირითად თავთავიან მარცვლეულ კულტურებს, როგორცაა ხორბალი, ქერი, ჭვავი, შვრია და ბრინჯი შეუერთდა ადამიანის მიერ ხელოვნურად შექმნილი ახალი კულტურა ხორბალ-ჭვავის ამფიდიპლოიდი-ტრიტიკალე.

ტრიტიკალეს შექმნა მეცნიერების მიერ, გენეტიკური და სელექციური კვლევის უდიდესი მიღწევაა. ამ ახალ მარცვლეულ კულტურაში ხელსაყრელადაა შერწყმული ხორბლისა და ჭვავის დადებითი ნიშნები და თვისებები. ტრიტიკალე დიდ ყურადღებას იპყრობს, იმითაც, რომ გამოირჩევა ცილის და ცილაში შემავალი შეუნაცვლებელი ამინომჟავა ლიზინის მეტი შემცველობით, გადიდებული ყინვა-გამძლეობით, სოკოვანი დაავადებების მიმართ კომპლექსური იმუნიტეტით, ნიადაგებისადმი და გარემო პირობებისადმი ნაკლებ მომთხოვნელობით და აგრეთვე თავთავის პროდუქტიულობის მაღალი პოტენციური შესაძლებლობით. ტრიტიკალე მიხნეულია მომავლის პურად და მომავალი მას ეკუთვნის.

ტრიტიკალეს კულტურის სელექციის შემდგომი პროგრესი შესაძლებელია თუ მოვახდენთ არსებული ფორმების კომპლექსურ შესწავლას, გამოირჩევას, შეჯვარებათა სხვადასხვა მეთოდებისა და წესების გამოყენებით შევქმნით სრულიად ახალ სასელექციო საწყის მასალას.

შესავალი. ხორბლისა და ჭვავის საუკეთესო თვისებების ერთ ორგანიზმში გაერთიანების პირველი იდეა ეკუთვნის ედინბურგელ ბოტანიკოს ვილსონს (1875), ხოლო პირველი ნაყოფიერი ხორბალ-ჭვავის ჰიბრიდი შუალედური ნიშნებით 1888 წელს მიიღო გერმანელმა მეცნიერმა ვილგელმ რიმპაუმ (1891).

ვ. რიმპაუს მიერ მეორე თაობაში გამოვლენილი თორმეტი მცენარე ტრიტიკალეს პირველი ფორმებია, რითაც დასაბამი მიეცა მარცვლეულის ახალი მცენარის-ახალი კულტურის შექმნას. 1935 წელს მ. ლინდშაუს და ე. ელერის გამოკვლევით ცნობილი გახდა, რომ რიმპაუს ჰიბრიდი შეიცავდა 56 ქრომოსომას და ამავე მეცნიერებმა მას უწოდეს “ტრიტიკალე”, რომელიც წარმოდგება სიტყვისაგან *Triticum* (ხორბალი), *Secale* (ჭვავი)-საგან

1930 წელს მისტერმა მოგვცა ხორბალ-ჭვავის აღწერილობა და მისცა ბოტანიკური სახელწოდება *Triticum Secalotricum saratoviense* Meister.

1935 წელს ამერიკელმა მეცნიერებმა დ. ტეილორმა და კ. კვისენბერმა მიიღეს რბილი ხორბლისა და ჭვავის შეჯვარებით ოქტაპლოიდური ტრიტიკალე. 1935 წელს ოქტაპლოიდური ტრიტიკალე მიიღო უნგრელმა მკვლევარმა ა. კიშმაც. იგი ამფიდიპლოიდების მიღებას ხსნის უჯრედული დაყოფის დარღვევით ზიგოტის ფორმირების დროს, რაც გამოიწვია ციკმა ამინდმა. 1954 წლიდან უკრაინის იურევის სახელობის მეცნიერების, სელექციის და გენეტიკის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის გენეტიკის ლაბორატორიაში, ა. შულინდინის ხელმძღვანელობით შექმნილი იქნა რიგი 56 ქრომოსომიანი ხორბალ-ჭვავის ამფიდიპლოიდები.

პირველი 42 ქრომოსომიანი ხორბალ-ჭვავის ამფიდიპლოიდი სინთეზირებულია ყოფილ საბჭოთა კავშირში ა. დერჟავინის მიერ 1932 – 33 წლებში (მაგარი ხორბალი X მრავალწლიანი ველური ჭვავი). მიღებული ტრიტიკალე მეორე-მესამე წელს თავისით აღმოცენდება. თავთავის დერაკი მტვრევალია. მცენარე ძლიერი, ღიად მოყვავილე, აქვს მსხვილი თავთავი და გამძლეა ჟანგებისადმი. 1949 წელს 0,2% კოლხიციანის ხსნარის გამოყენებით პირველ თაობაში ა. კიშმა და გ. რედემ მიიღეს ჰექსაპლოიდური ტრიტიკალე. შემდგომში კიში ახალი ტიპის ტრიტიკალეს მისაღებად ჭვავს აჯვარებდა ტეტრაპლოიდურ ხორბალთან. ამ გზით მიღებული ფორმები ხასიათდებიან რიგი უარყოფითი ნიშნებით (მტვრევალი თავთავი, დაღარული, ბჟირი მარცვალი, თავთავის დაბალი ნაყოფიერება).

1950 წელს იაპონიაში გ. ნაკაჯიმა მიიღო ჰექსაპლოიდური ტრიტიკალე ტურგიდუმის და ტიმოფევის შეჯვარებით ჭვავთან, ხოლო 1956 წელს სანჩეს-მონტემ იგივე მიიღო მაგარი ხორბლის, ასლის და ველური წვრილმარცვალას-დიკოკოიდეს მონაწილეობით. ა. გორგიძემ და ე. ნაზაროვმა (1965) 1958 წელს მიიღეს ამფიდიპლოიდი კოლხური ასლის მრავალწლიან ჭვავთან შეჯვარებით.

ჰექსაპლოიდური ტრიტიკალე სინთეზირებულია ა. შულინდინის მიერ 1960 წელს. შემდგომში ა. შულინდინი ჰექსაპლოიდური ტრიტიკალეს მისაღებად იყენებს სახეობათაშორის ჰიბრიდიზაციით მიღებულ მაგარ ხორბალს და ჭვავის ჯიშ ხარკოვის 194 შეჯვარებას.

ბუნებრივი ჰექსაპლოიდური ტრიტიკალეს წარმოქმნა კავკასიის მთიან ზონაში აღნიშნული აქვს ა. ივანოვს (1950), ვ. დოროფეევს (1966), მ. სიხარულიძეს და პ. ნასყიდაშვილს.

დღეისათვის ტრიტიკალეს ინტენსიური მიღება წარმოებს მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში: რუსეთში, უკრაინაში, აშშ-ში, საფრანგეთში, მექსიკაში, კანადაში, ჩეხოსლოვაკიაში, უნგრეთში, პოლონეთში, ინგლისში, იაპონიაში, საქართველოში და სხვა.

ტრიტიკალეს მიღების მეთოდები და სელექციის ძირითადი მიმართულებები.

ტრიტიკალე თვითდამამრავლებელი კულტურაა, ამიტომ მის სელექციაში გამოყენებულია ყველა ის ძირითადი მეთოდები და ხერხები, რომლებსაც ვიყენებთ ხორბლისა და სხვა თავთავიანი კულტურების სელექციაში.

ამჟამად, ტრიტიკალეს ექსპერიმენტული გზით მიღების მთელი რიგი მეთოდი და ხერხია დამუშავებული. ტრიტიკალეს პოლიპლოიდური ფორმების მიღებაში გამოყენებული მეთოდები და ხერხები შეიძლება დაიყოს ორ ძირითად ჯგუფად: პირველი, რომლის დროსაც ხელოვნურად ხდება ქრომოსომების გაორმაგება სომატურ უჯრედებში და მეორე, რომლის დროსაც ხდება ტრიტიკალეს მიღება ცალკეული რეკომბინაციების გამოყენებით. ტრიტიკალეს ახალი ფორმების მიღებაში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მშობელი წყვილების სწორად შერჩევას. პირველად ხორბალ-ჭვავის ჰიბრიდების მისაღებად იყენებდნენ იმ ხორბალს, რომელიც ადვილად უჯვარდებოდა ჭვავს (Lein, 1945), თუმცა სამეურნეო თვალსაზრისით ისინი არ იყვნენ საყურადღებონი. ასეთმა შეჯვარებებმა რა თქმა უნდა შედეგი ვერ მისცა სელექციონერებს, ამიტომ აუცილებელი გახდა ხორბლის მაღალკულტურული ფორმების გამოყენება, მიუხედავად იმისა, უჯვარდებოდნენ ისინი თუ არა (Jnglos eteli, 1968).

ლიტერატურული მონაცემების ანალიზის საფუძველზე შეიძლება გავაკეთოთ დასკვნა იმის შესახებ, რომ ხორბლის ჰექსაპლოიდური ფორმები უკეთ უჯვარდება ჭვავს, ვიდრე ტეტრაპლოიდური და დიპლოიდური ხორბლები (ტ. ტოილე 1950; 1966; ა. კიშმ, ტ. რაუჰატი 1956; ა. შულინდინი და ლ. ნაუმოვა 1960; კ. კროლოვი 1970; ბ. რიგინი და ი. ორლოვა 1977); ყველაზე უფრო ნაკლები გამონასკვის პროცენტი მიიღება დიპლოიდური ხორბლების ჭვავთან შეჯვარებით (ბ. რიგინი და ი. ორლოვა 1977).

ტრიტიკალეს გენოფონდის გაფართოებაში და რიგი უარყოფითი ნიშნების აღმოფხვრაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ყველაზე ეფექტურ მეთოდს ჰიბრიდიზაციას და გამოჩვენებს. მრავალფეროვანი ტრიტიკალეს ამფიდიპლოიდების მისაღებად საჭიროა, განმეორებითი შეჯვარებები ოქტაპლოიდურ და ჰექსაპლოიდურ ტრიტიკალეს შორის, ტრიტიკალეს ხორბალთან და ტრიტიკალეს ჭვავთან (მახალინი, 1972).

დღემდე ჩატარებული გამოკვლევებით დადგენილია პირველადი ტრიტიკალეს მიღების შემდეგი მეთოდები: რბილი ხორბლის შეჯვარება ჭვავთან; მაგარი ხორბლის შეჯვარება ჭვავთან. ა. შულინდინის მიერ უკრაინაში (ხარკოვი) შექმნილია სამსახეობრივი ტრიტიკალე, რომელშიც გაერთიანებულია სამი ძვირფასი გენომი: რბილი ხორბლის, მაგარი ხორბლის და ჭვავის (შულინდინი, 1972), ასეთი გზით იზრდება კვერცხუჯრედის სიცოცხლიუნარიანობა და თავთავის შემარცვლა 50 – 83 %-მდე (შულინდინი, 1967).

დღეისათვის ტრიტიკალეს სელექციური გაუმჯობესების ოთხი ძირითადი მეთოდი არსებობს:

1. სხვადასხვა წარმოშობის ოქტაპლოიდურ ტრიტიკალეებს შორის ჰიბრიდიზაცია;
2. ოქტაპლოიდურ ფორმების შეჯვარება ჰექსაპლოიდურთან;
3. ჰექსაპლოიდურ ტრიტიკალეს შეჯვარება ჰექსაპლოიდურთან;
4. განსხვავებული წარმოშობის ტრიტიკალეს ჰექსაპლოიდურ და ოქტაპლოიდურ ხაზების შეჯვარება ხორბალთან.

ტრიტიკალეს სელექციური მუშაობის მიღწევები საქართველოში. ხორბალ-ჭვავის ამფიდიპლოიდები ევოლუციური თვალსაზრისით ახალ კულტურას წარმოადგენს, ამიტომ ხშირ შემ-

თხვევაში ისინი ვერ აკმაყოფილებენ სელექციონერების მიერ წაყენებულ მოთხოვნებს. მკვეთრი განსხვავებაა ოქტა-და ჰექსაპლოიდური ტრიტიკალეს ფორმათა დადებით და უარყოფით ნიშან-თვისებებში. შექმნილია ჰექსაპლოიდური ტრიტიკალეს მრავალი ჯიშო.

პ. ნასყიდაშვილის და ც. სამადაშვილის მიერ რბილი და მაგარი ხორბლების შეჯვარებით მიღებულ ჰიბრიდებს შორის მაღალ პროდუქტიული ფორმების გამოთიშვის ფაქტის დადგენა საფუძველს გვაძლევს ვივარაუდოთ, რომ ოქტაპლოიდური ტრიტიკალეს ჰექსაპლოიდურთან შეჯვარებით შეიძლება მიღებული იქნეს საწყის ფორმებთან შედარებით, უფრო მაღალპროდუქტიული ფორმები. აქედან გამომდინარე არ არის გამორიცხული ფაქტი იმის შესახებ, რომ ოქტაპლოიდური ტრიტიკალეს ჰექსაპლოიდურთან შეჯვარების წესი იქცეს ტრიტიკალეს პროდუქტიულობის ამაღლების ეფექტურ მეთოდად.

ჰიბრიდიზაციაში ჭვავის გენომების მონაწილეობით ჰიბრიდული მცენარეები იძენენ სრულიად ახალ ნიშან-თვისებებს, კერძოდ ჭვავისათვის დამახასიათებელ ნიშნებს და თვისებებს.

ვეყრდნობით რა ვარაუდს იმის შესახებ, რომ რბილი და მაგარი ხორბლის გენომებს ახასიათებთ ნაირთვისობრიობა, ჩვენს მიერ დაწყებული იქნა ოქტაპლოიდური ტრიტიკალეს ($2n = 56$) ჰექსაპლოიდურთან ($2n = 42$) შეჯვარება.

შესაჯვარებლად მდედრობით ფორმად აღებული იქნა ოქტაპლოიდური ტრიტიკალე. იმის გამო, რომ აღნიშნულ შეჯვარებისას მიღებული ჰიბრიდების ფორმათა წარმოქმნის პროცესში აქტიურად მონაწილეობენ რბილი და მაგარი ხორბლის A და B გენომები, გამოთიშულ ფორმებში მაღალპროდუქტიული იყო ჰექსაპლოიდური ტრიტიკალეს ჰიბრიდული ფორმები. ზოგიერთი საუკეთესო ჰიბრიდული მცენარის თავთავში იყო 80 – 98 მარცვალი და თავთავის შემარცვლით ჯობნიდნენ შეჯვარებაში მონაწილე საწყის ფორმებს.

საწყის ფორმებთან და აგრეთვე ხორბალთან შედარებით, მიღებულ ჰიბრიდულ ჰექსაპლოიდურ ტრიტიკალეს თავთავის მაღალი ფერტილობის დონე, უნდა აისხნას თავთავზე თავთუნების და თავთუნში მარცვლების მეტი რიცხვით.

ოქტაპლოიდური ტრიტიკალეს ჰექსაპლოიდურთან შეჯვარებით მიღებულ ჰექსაპლოიდურ ჰიბრიდულ ტრიტიკალეს მცენარის პროდუქტიულობის გადიდება გაპირობებულია, როგორც რბილი და მაგარი ხორბლების და გენომების ნაირთვისობრიობით და დადებითი ტრანსგრესიის მოვლენით, ასევე ჭვავის გენომების გავლენით. ჰიბრიდული ტრიტიკალეს მაღალპროდუქტიულობა ფორმირდება ჭვავის მრავალთავთუნიანობის და ხორბლის თავთუნის მრავალყვავილიანობის გამაპირობებელი გენების საფუძველზე.

ჩვენს მიერ მიღებული შედეგების დეტალური ანალიზი ნათლად გვიჩვენებს, რომ ჰექსაპლოიდური ჰიბრიდული ტრიტიკალეს სელექციური გაუმჯობესება შეიძლება წარიმართოს შემდეგი ძირითადი მიმართულებებით:

1. ოქტაპლოიდური ტრიტიკალეს ჰექსაპლოიდურთან შეჯვარება შემდეგი სქემით ოქტაპლოიდი X ჰექსაპლოიდი;
2. ჰიბრიდშორისი შეჯვარება: ჰიბრიდული (Fn), ჰექსაპლოიდი X ჰიბრიდული (Fn) ჰექსაპლოიდი;
3. ჰიბრიდული ჰექსაპლოიდის ჰიბრიდულ ოქტაპლოიდთან განმეორებითი შეჯვარება შემდეგი სქემის მიხედვით: ოქტაპლოიდი X ჰექსაპლოიდი;
4. ჰიბრიდული ჰექსაპლოიდური ტრიტიკალეს ფორმების ხორბალთან შეჯვარება შემდეგი სქემის მიხედვით: ჰექსაპლოიდი X ხორბალი.

გამოკვლევებმა გვიჩვენეს, რომ აღნიშნულ მიმართულებათა ეფექტიურობა დიდად არის დამოკიდებული შეჯვარებაში მონაწილე საწყისი მასალის ხარისხზე.

უკანასკნელ ხანს, მნიშვნელოვან წარმატებებს მიაღწია სამარცვლე ტრიტიკალეს სელექციამ. ტრიტიკალეს სელექცია მეტად სტაბილური გახდა. პირველი ცდა წარმოებაში ტრიტიკალეს შეტანისა მოხდა ამერიკაში კალიფორნიის შტატში 1968 წელს ჯიშ როზნერით, რომელიც მოსავლიანობით ან უთანაბრდება ან მცირედ ჩამორჩება ხორბალს. შემდეგში გამოჩნდა ახალი ხაზები, რომლებიც მოსავლიანობით აჭარბებენ ხორბალს (გუსტაფსონი, 1972).

ხარკოვის მეცენარეობის, სელექციისა და გენეტიკის ინსტიტუტის მიერ გამოყვანილი ტრიტიკალეს ჯიშო AD – 206 – ის მარცვლის საშუალო მოსავლიანობა შეადგენს 6,0–7,0 ტ/ჰა.

დღეისათვის წარმოებაში დარაიონებულია საკვები ტრიტიკალეს 100–ზე მეტი და სამარცვლე ტრიტიკალეს 50–ზე მეტი ჯიშო, მათ შორის საქართველოში მიღებულია და დარაიონებულია 4 ჯიშო. აქედან ორის ავტორებია პ. ნასყიდაშვილი, ლ.დეკაპრელევიჩი, ც. სამადაშვილი, მ. ჯაში, კ.კობალაძე, ა. შულინდინი.

ტრიტიკალეს გამოყენების ძირითადი მიმართულებები. ტრიტიკალე-არის ახალი სასოფლო-სამეურნეო კულტურა, რომელსაც აქვს დიდი სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა. საჭიროა მისი ბიოლოგიური პოტენციალის შესწავლა და ცალკეული ნივთიერებებისა და კომპონენტების ოპტიმალური ფორმების შერჩევა. საჭიროა დამუშავდეს ჯიშებისათვის სწორი მეცნიერულად დასაბუთებული ტექნოლოგია, რაც საშუალებას მოგვცემს მივიღოთ ჩვენთვის სასურველი შედეგები.

პირველი ძირითადი მიმართულება ტრიტიკალესი დაკავშირებულია მეცხოველეობასთან. ტრიტიკალეს მცენარე ძვირფასი მწვანე საკვებია, რომელშიც დიდი რაოდენობითაა შაქრები და კაროტინოიდები, ცილა და ცილაში შეუნაცვლებელი ამინოჰა ლიზინი. მისი გადიდებული ზამთარ და ყინვაგამძლეობა შესაძლებლობას იძლევა ვაწარმოოთ იქ სადაც ხორბლის და ქერის წარმოება შეუძლებელია. ამ მიმართულებით საქართველოში შექმნილია საკვები ტრიტიკალეს ჯიშები ქართლი 2 (ავტორები: პ.ნასყიდაშვილი, ც. სამადაშვილი, კ. კობალაძე, ა.შუღინდინი), რომელიც გავრცელებული იყო საქართველოს ყველა რეგიონში და მწვანე მასის მოსავალი მერყეობდა 45-60 ტ/ჰა-მდე. ამ ჯიშის გავრცელებამ მიაღწია 20.000 ჰა-ს. შემდეგში დამუშავდა ნარევი კულტურის თესვა-ტრიტიკალე, ბარდა. ასეთ ნათესში გაიზარდა როგორც მწვანე მასის მოსავლიანობა ისე მისი ხარისხი.

მეორე ძირითადი მიმართულება დაკავშირებულია მარცვლის წარმოებასთან. ჩვენს მიერ გამოყვანილი სამარცვლე მიმართულების ჯიშები ქართლი 5 (ავტორები: პ.ნასყიდაშვილი, ც. სამადაშვილი, მ. ჯაში) მარცვლის მოსავლიანობით უტოლდებოდა ხორბალს და მისი მოყვანის პირობები უფრო ფართო იყო ვიდრე ხორბლის. მის მიერ დაკავებული ფართობი 10 000 ჰა-ს აჭარბებდა. შემდგომში გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ ამ ჯიშს ახასიათებდა აქვიტი. ამ მოვლენამ საშუალება მოგვცა ძირითადი ნათესი აველო მწვანე მასად, ხოლო აქვიტის შემდეგ მიგველო სათესლე მარცვალი.

შემდგომში კვლევებმა გვაჩვენა, რომ ტრიტიკალე შეიძლება გამოვიყენოთ ორი მოსავლის მისაღებად. დამუშავდა მეთოდი (ავტორები: ც. სამადაშვილი, კ. კობალაძე, პ. კოლუაშვილი) ტრიტიკალეს გამოყენებით ორი მოსავლის მიღების. ტრიტიკალეს მწვანე მასის აღების შემდეგ ითესება სიმინდი მწვანე მასისთვის ან სამარცვლედ. დღეისათვის სიმინდის მოკლევეგეტაციის ფორმების გამოყენება არავითარ საშიშროებას არ ქმნის სიმინდის მეორე მარცვლის მოსავლის მიღებას.

დღეისათვის მსოფლიო მასშტაბით შექმნილია ტრიტიკალეს მრავალფეროვანი გენოფონდი.

დასკვნა. ტრიტიკალე ახალი პერსპექტიული კულტურაა, რომლის გამოყენებაც შესაძლებელია სხვადასხვა მიმართულებით:

ტრიტიკალე საუკეთესო საკვები კულტურაა, რომლიც იძლევა მწვანე მასას 50-60 ტ/ჰა-ზე. შესაძლებელია მასთან ერთად ბარდის კულტურის შერევა, რომელიც ზრდის მწვანე მასის მოსავალს და ხარისხს.

ტრიტიკალეს სამარცვლე ფორმები მოსავლიანობით არ ჩამოუვარდებიან ხორბალს და ზოგჯერ აჭარბებს კიდევაც. აქვიტის თვისების გამო შესაძლებელია მისი გამოყენება მწვანე მასის და მარცვლის მისაღებად.

ტრიტიკალე საუკეთესო შუალედური კულტურაა, რომლის გამოყენებითაც შეიძლება მივიღოთ ტრიტიკალეს მწვანე მასის მოსავალი და სიმინდის მწვანე მასის ან მარცვლის მოსავალი.

აღნიშნულ პრაქტიკულ საკითხებზე ფერმერებისათვის მომზადებული და გამოცემულია პრაქტიკული რეკომენდაციები.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ც. სამადაშვილი. 2008. ტრიტიკალეს სელექცია საქართველოში. მონოგრაფია. თბილისი, 198 გვ.
2. პ. ნასყიდაშვილი. 1977. ფართე გზა მარცვლეულის ახალ კულტურა ტრიტიკალეს. ჟ. საქართველოს სოფლის მეურნეობა. თბილისი, 8 გვ.
3. ც. სამადაშვილი. 1987. ტრიტიკალეს ხორბლის სელექციაში გამოყენების საკითხისათვის. საერთაშორისო კონფერენციის მასალები. თბილისი, 38 გვ.
4. 1975. 23-27.

5. . . . 1976. 17-24.
6. 1977. (Triticale). 60, . 119-123.
7. 1978. " 69-72.
8. 1965. 7, . 122-129.
9. 1977. 2, . 42-44.
10. 1979. 2, . 14-15.
11. 1981. I, . 160.

Achievements of triticale selection and the prospects for its use in Georgia

Tsotne Samadashvili - Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Key words: triticale, selection, harvest, quality, technology.

Abstract:

In recent years, a new artificially created by man crop - triticale- amphidiploid of wheat and rye has joined the main grain crops such as wheat, barley, rye, oats and rice. On the basis of many years of research carried out in Georgia, promising varieties of triticale, both for food and forage, were obtained. It has been established, that triticale can be used in three main directions:

Triticale is the best food crop, giving a green mass of 50-60 tons/ha. Peas can be mixed with it, which increases the yield and quality of green mass.

Grain forms of triticale are not inferior in yield to wheat, and sometimes even surpass it. Due to its aquit properties, it can be used to produce green mass and grain.

Triticale is the best intermediate crop that can be used to produce two crops in one area: the green crop of triticale and the green or grain crop of corn.

Practical recommendations for farmers have been prepared and issued.

მევენახეობა Viticulture

საქართველოში აღმოჩენილი ველურად მოზარდი ვაზის (*Vitis vinifera* L.) ფორმების ენო-კარპოლოგიური დახასიათება

მაია კიკვაძე-დოქტორანტი, აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. თბილისი.

შენგელი კიკილაშვილი-სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი. კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტი. თბილისი.

ოლანი გოცირიძე - ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი. კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტი. თბილისი.

დიეგო რივერა - ბიოლოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი. მურსიის უნივერსიტეტი. ესპანეთი.

დავით მალრაძე - 1) სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2) სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი. თბილისი.

საკვანძო სიტყვები: ველურად მოზარდი ვაზი, დესკრიპტორები, ღვინო, ორგანოლექტიკა რეფერატი

უკანასკნელ პერიოდში განხორციელებული ექსპედიციური კვლევები ადასტურებს საქართველოს ფლორაში ველურად მოზარდი ევროაზიული ვაზის (*V. vinifera* L.) ბიომრავალფეროვნების არსებობას, რომელიც მოიცავს კრიკინა (ტყის) ვაზს *V. vinifera* ssp. *sylvestris* Gmel., გაველურებული კულტივირებული ვაზის ჯიშებსა *V. vinifera* ssp. *sativa* DC. და გარდამავალ ფორმებს ჯიშებსა და ტყის ვაზს შორის *V. vinifera* ssp. *silvestris* Ram. მათგან განსაკუთრებულ ინტერესს იმსახურებენ გაველურებული და გარდამავალი ვაზები, რომლებიც დიდ იშვიათობას წარმადგენენ გაზრდილი ინფექციების (ვაზის ჭრაქი და ნაცარი) და ფილოქსერას ფონზე. კვლევის ფარგლებში 2020-2022 წლებში განხორციელდა ჯილაურას საკოლექციო ნარგაობაში დაცული ვაზის ექვსი გაველურებული ფორმის კარპოლოგიური და ენოლოგიური მახასიათებლების შესწავლა საკონტროლო ჯიშებთან მიმართებაში. ორი ფორმისგან - დელისი 01 და ნაღომარი 01 - დამზადდა ექსპერიმენტული ღვინოები და განისაზღვრა მათი ქიმიური და ორგანოლექტიკური მახასიათებლები. კვლევამ აჩვენა, რომ შესწავლილი ფორმები მტევნისა და მარცვლის ზომებით, ასევე ნაყოფის ქიმიური პარამეტრებით, არ ჩამოუვარდებიან საკონტროლო ჯიშების - რქაწითელი, საფერავი, შარდონე, კაბერნე სოვინიონი - ანალოგიურ პარამეტრებს, ხოლო ანტოციანინებისა და პოლიფენოლების მაჩვენებლებით კიდევ აღემატებიან მათ. ისინი აგროვებენ შაქრების საკმარის რაოდენობას მაღალმჟავიანობასთან ერთად. ექსპერიმენტული ღვინოები ასევე უახლოვდებიან საკონტროლო ჯიშების ღვინოების მახასიათებლებს. შედეგად, ეს კვლევა კიდევ ერთხელ გამოკვეთს ინტერესს ველურად მოზარდი ფორმების შესწავლისათვის მათი კულტურაში დაბრუნების მიზნით.

აქტუალობა: ევროაზიული ვაზის (*V. vinifera* L.) ველურად მოზარდი ვაზების შესწავლას დიდი მნიშვნელობა აქვს ამ მცენარის პოპულაციური საკითხების და დაცვის სტრატეგიის დამუშავების კუთხით, როგორც წითელ წიგნში (გაგნიძე, 1982) შეტანილ მცენარეს, რომელსაც ძალიან ავიწროებენ სოკოვანი დაავადებები (ვაზის ჭრაქი *Plasmopara viticola* (Berk & M.A. Curtis) Berl. & De Toni და ნაცარი (*Erysiphe necator* Schwein.), მწერები (განსაკუთრებით ფილოქსერა *Dactulosphaira vitifoliae* Fitch და ვაზის ქეჩიანი (მეგაღე) ტკიპა *Eriophyes vitis* (სინ. *Colomerus vitis*) Pagenstecher), ამერიკული წარმოშობის ვაზის გვარის (*Vitis* L.) ინვაზიური მცენარეები და ანთროპოგენული ფაქტორები. მიუხედავად ამისა, ჯერ კიდევ არის შესაძლებელი ჩვენ ქვეყნის ფლორაში ველურად მოზარდი ევროაზიული ვაზის (*V. vinifera* L.) ბიომრავალფეროვნების არსებობა, რომელიც წარმოდგენილია კრიკინა (ტყის) ვაზის *V. vinifera* ssp. *sylvestris* Gmel., გაველურებული კულტივირებული ვაზის

ჯიშებისა *V. vinifera* ssp. *sativa* DC. და გარდამავალ ფორმების არსებობით ჯიშებსა და ტყის ვაზს შორის *V. vinifera* ssp. *silvestris* Ram.

საინტერესოა საქართველოს ველურად მოზარდი ვაზის განხილვა მევენახეობის დაწყების ჭრილში. კულტურულ მცენარეთა დომესტიკაციის თეორიის მიხედვით გაკულტურება იწყება იმ რეგიონში, სადაც ველური წინაპრის სიმრავლე თვალსაჩინოა (1931). ამ სიმრავლეს ასევე ავსებს ის ფაქტიც, რომ საქართველოში ველური და კულტურული ვაზის გარდა დაფიქსირებულია მათ შორის გარდამავალი ფორმებიც (რამიშვილი 1961, 2001), წარმოშობილი ვაზის ჯიშების გავლურებით (კეცხოველი და სხვ. 1960) და/ან გენთა გაცვლით ველურ ვაზთან (, 1946, კეცხოველი და სხვ. 1960, D'Onofrio, 2020). ეს ჯამურად ამ ტერიტორიაზე ველური ვაზის გაკულტურების ხანგრძლივ და უწყვეტ პროცესზე მიგვანიშნებს და ზრდის ინტერესს ქართული ვაზის ბიომრავალფეროვნების გაღრმავებული შესწავლისაკენ.

აგრონომიული თვალსაზრისითაც არის ყურადსაღები ვაზის გავლურებული და გარდამავალი ფორმების არსებობა, რომელიც შეიძლება განხილული იქნეს როგორც ქართული გენეტიკური ფონდის გამდიდრების, ჯიშური ასორტიმენტის შევსების და ჯიშების სელექციური გაუმჯობესების შესაძლებლობა. ეს ის გენოტიპებია, რომლებიც აღმოჩენილია ველურ გარემოში, მაგრამ ამპელოგრაფიული ნიშნებით ახლოს დგანან კულტივირებულ ჯიშებთან. ამიტომ ფოკუსირება ამ ჯგუფის ვაზებზე და მცდელობა ასეთი ვაზების კულტურაში დაბრუნებისა, ყოველთვის საინტერესო იყო და რჩება დღესაც.

ველურად მოზარდი ფორმების აღმოჩენა საქართველოში დოკუმენტურად დაფიქსირებულია მე-19 საუკუნიდან „ასურეთული შავის“ მაგალითზე (ჩოლოყაშვილი, 1939). მე-20-ე საუკუნეში აღმოჩენილი იქნა და ვაზის ქართული ჯიშების გენოფონდს დაემატა „ტყის ვაზი“ კახეთიდან; „პოვნილი“ და „ტყისყურძენა“ აჭარიდან (ჩოლოყაშვილი 1939, რამიშვილი 1948); მნიშვნელოვანი გენოფონდი იქნა მოძიებული და საკოლექციო ნარგაობაში შეკრებილი მაქსიმე და რევაზ რამიშვილების მიერ, რომელთა შორისაც ორმოცზე მეტი გენოტიპი შესწავლილი და გამორჩეული იქნა სახელწოდებებით: „ქცია 40“, „ვანური 2“, „პირღებული 40“, „კახის ვარდისფერი“, „ხირსული შავი“ და ა.შ. (, 1985, , 1987). 21-ე საუკუნეში ველურად მოზარდი ვაზის ასეთი ფორმები კვლავ იქნა აღმოჩენილი, რომლებიც ამჟამად სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ჯილაურას კოლექციაშია თავმოყრილი (კიკვაძე, 2020).

იმისათვის, რომ ველურად მოზარდი ფორმა განხილული იქნეს ვაზის კულტივირებული ჯიშების ჯგუფში ჩასართვად, ასეთ ფორმათა მოძიების შემდეგ უპირველესად საჭიროა ჯერ მათი ამპელოგრაფიული აღწერა, ხოლო შემდეგ გაღრმავებული ენო-კარპოლოგიური და ენოლოგიური დახასიათება სამეურნეო მნიშვნელობის განსაზღვრისათვის, ვინაიდან ყურძნის, ყურძნის წვენისა და ღვინის ბიოქიმიური მახასიათებლები არის მევენახეობის და მეღვინეობის ის მნიშვნელოვანი ნაწილი, რომელიც განაპირობებს მის დანიშნულებას. ნაყოფში შაქრების დაგროვების, მჟავიანობის, pH, ანტოციანების და ფენოლების ჯამური მაჩვენებლები, ღვინოების ბიოქიმიური მონაცემები გვეხმარება ჯიშების აგრონომიული და ენოლოგიური პოტენციალის განსაზღვრაში. მათზე დაყრდნობით შესაძლებელია ჯიში მივიჩნიოთ სასუფრედ ან საღვინედ.

ველურად მოზარდი ფორმების შესწავლის მდგომარეობის მიმოხილვისას 21-ე საუკუნეში, ასეთი სურათი გვაქვს: ექსპედიციური გზებით აღმოჩენილია 8 ფორმა (Maghradze and Failla, 2022); რომლებიც დაცულია ჯილაურას კოლექციაში; განხილულია გავრცელების ეკო-გეოგრაფიული გარემო (კიკვაძე 2022); 6 ფორმა აღწერილია ამპელოგრაფიულად სრული ამპელოგრაფიული ბარათების საშუალებით (კიკვაძე 2020, კიკვაძე და სხვ. 2022). აქ წარმოდგენილი ნაშრომი წარმოადგენს ამ სამუშაოს გაგრძელებას, სადაც ცდის მიზანს წარმოადგენდა ჯილაურას კოლექციაში დაცული ველურად მოზარდი ვაზის ფორმების ენო-კარპოლოგიური შესწავლა, ექსპერიმენტული ღვინოების დაყენება და მათი ენოლოგიური პოტენციალის შეფასება საკვლევო ფორმების სამეურნეო მიმართულებების განსაზღვრისათვის.

მასალები და მეთოდები

საკვლევი მასალა: კვლევისთვის გამოყენებული იქნა სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ჯიდაურას საკოლექციო ნარგობაში (FAO-ს კოდი GEO038) არსებული ვაზის 6 ნიმუში, რომლებიც მანამდე ველურად იზრდებოდნენ საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში და 2014 წლიდან არის დაცული ამ კოლექციაში (ცხრილი 1). ეს ნიმუშები შერჩეული იქნენ ვაზის კულტივირებულ ჯიშებთან მსავსების გამო ამპელოგრაფიული ნიშნების მიხედვით. საკონტროლოდ აღებული იყო ვაზის წამყვანი ქართული ჯიშები რქაწითელი (თ) და საფერავი (წ) და ფრანგული ჯიშები შარდონე (თ) და კაბერნე სოვინონი (წ).

ცხრილი 1. კვლევაში ჩართული ველურად მოზარდი ვაზის ფორმები

| # | ნიმუშის დასახელება | ფორმათა წარმომავლობა და ადგილმდებარეობა | | | |
|---|--------------------|---|----------------------|-------------------------------|-------------------|
| | | რაიონი | მევენახეობის რეგიონი | GPS | სიმაღლე მ. ზღ. დ. |
| 1 | დელისი 01 | თბილისი | შიდა ქართლი | N 41°43'23.3" E 44°04'18.9" | 606 |
| 2 | დილომი 01 | თბილისი | შიდა ქართლი | N 41°46.026" E 44°45.816" | 486 |
| 3 | თედოწმინდა 01 | გორი | შიდა ქართლი | N 42°01.532" E 44°03.514" | 653 |
| 4 | თედოწმინდა 22 (2) | გორი | შიდა ქართლი | N 42°02'18.5" E 44°03'24.4" | 662 |
| 5 | ნაღმარი 01 | ლენტეხი | ლექსუმი | N 42°40'34.2" E 42°45'67.5" | 698 |
| 6 | ნახიდური 14 | ბოლნისი | ქვემო ქართლი | N 42°29'16.5" E 44°41'18.9" | 438 |

კვლევის მეთოდები: ფორმების ენო-კარპოლოგიური შეფასებისათვის გამოყენებულ იქნა COST action FA1003 პროექტის ფარგლებში შემუშავებული ფენოტიპირების მეთოდი (Rustioni *et al.* 2014). შესწავლილი იქნა ველურად მოზარდი ფორმებისა და საკონტროლო ჯიშების მტევნის, მარცვლის, კანისა და წიპწის წონები, წიპწების რაოდენობა მარცვალში, მარცვლის სიგრძე და სიგანე, რომელთა კლასებად კუთვნილება განისაზღვრა ვაზისა და ღვინის საერთაშორისო ინსტიტუტის (OIV) ამპელოგრაფიული მეთოდიკის მიხედვით (OIV, 2009).

ყურძნის წვენის შაქრიანობა განისაზღვრა სამ განმეორებად HI96801 მარკის ციფრულ რეფრაქტომეტრზე. ტიტრული მჟავიანობის განსაზღვრისათვის გამოყენებული იყო OIV-ის მეთოდიკა OIV-MA-AS313-01. ყურძნის წვენის pH გაზომილი იქნა DpH-2 მარკის ციფრული pH-მეტრით, სამ განმეორებად.

მარცვალში (წიპწა და კანი) საერთო ანტოციანების და ფენოლების განსაზღვრის მიზნით თითოეული განმეორებისათვის ცალ-ცალკე მოხდა კანისა და წიპწების დაფიქსირება შემჟავებული ეთანოლის (70% Et, 29% D H₂O, 1% HCl (38%) ხსნარში. ცდა შესრულდა სამ განმეორებად. ექსტრაქტებისათვის საერთო ანტოციანებისა და საერთო პოლიფენოლების განსაზღვრა განხორციელდა UV-1100 მარკის სპექტროფოტომეტრზე. ამასთანავე, საერთო ანტოციანები განისაზღვრა მგ/კგ ყურძენში, მალვიდინის-3-5-გლუკოზიდის ეკვივალენტებში გადაანგარიშებით. საერთო პოლიფენოლები განისაზღვრა კანისა და წიპწის ექსტრაქტებში ცალკ-ცალკე მგ/კგ ყურძენში (+) კატეხინის ეკვივალენტებში (Rustioni *et al.* 2014).

ექსპერიმენტული ღვინოები დამზადდა ველურად მოზარდი ფორმისგან დელისი 01 (თეთრი), ნაღმარი 01 (წითელი) და საკონტროლო ჯიშებისაგან. ღვინის დასაყენებლად გამოყენებული იქნა თეთრი და წითელი ღვინის კლასიკური ტექნოლოგია (ნავარი და ლაგლანდი, 2004), რომელიც ითვალისწინებს კლერტგაცლას, დაჰყლეტვას, სულფიტაციას, დუღილის წარმართვას წმინდა კულტურის (ICO 18-2007) გამოყენებით, ღვინის მოხსნას ლექიდან, გამოწნეხვას, დაწმენდას, დავარგებას და ბოთლებში ჩამოსხმას. დელისი 01-ის ყურძნისაგან ასევე დამზადებული იქნა ცქრიალა ღვინო ტრადიციული შამპანიზაციის მეთოდით.

ენოლოგიური ანალიზები შესრულდა შპს „ირმა ჭანტურიას სახელობის ღვინის ლაბორატორიაში“ და გამოყენებული იქნა ვაზისა და ღვინის საერთაშორისო ორგანიზაციის (OIV) მეთოდები (OIV-MA-AS313-01, OIV- MA-AS312-01A).

ღვინის სენსორული შეფასება განხორციელდა დეგუსტაციის გზით. ამ მიზნით სპეციალურად შერჩეული სადეგუსტაციო კომისიის მიერ კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის OIV-ის სტანდარტების შესაბამის სადეგუსტაციო დარბაზში. სადეგუსტაციო კომისიის წევრები ღვინოს აფასებდნენ მილანის უნივერსიტეტის პროფესორის ოსვალდო ფაილას მიერ შემუშავებულ სადეგუსტაციო სისტემის მიხედვით. საერთო შეფასებისათვის გამოყენებული იქნა გასაშუალოებული მაჩვენებლები.

მიღებული ციფრობრივი მონაცემები დამუშავდა აღწერითი ვარიაციული სტატისტიკის მეთოდებით SPSS v.26 პროგრამული პაკეტის საშუალებით.

კვლევა შესრულდა 2020-2022 წლებში.

შედეგები და განზოგადება

კარპოლოგიური დახასიათება

ადამიანისათვის ნაყოფის ზომა და ყურძნის წვენის შაქრიანობა ერთ-ერთი ძირითადი მახასიათებელია ვაზის მოშინაურების საკითხში. ამიტომ ველურად მოზარდი ვაზის მტევნის, მარცვლის კარპოლოგიური და ტკბილის ბიოქიმიური მონაცემების შესწავლა მნიშვნელოვანია (Maghradze *et al.* 2021).

კვლევის დროს შესწავლილმა ველურად მოზარდი ფორმებისა და საკონტროლო ჯიშების მტევნის, მარცვლის, კანისა და წიპწის წონებმა, წიპწების რაოდენობამ მარცვალში, მარცვლის სიგრძემ და სიგანემ აჩვენეს საკმაო მრავალფეროვნება (ცხრილი 2) როგორც ეს მოსალოდნელი იყო.

ცხრილი 2. გავლურებული ფორმებისა და საკონტროლო ჯიშების კარპოლოგიური პარამეტრები (2020-2022 წწ. საშუალო)

| ნიმუშის სახელი | მარცვლის ფერი* | მტევნის წონა (გ) | მარცვლის წონა (გ) | კანის წონა (გ) | წიპწის რაოდენობა 1 მარცვალში | წიპწის წონა (გ) | მარცვლის სიგრძე (მმ) | მარცვლის სიგანე (მმ) |
|--------------------------|----------------|------------------|-------------------|----------------|------------------------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| დელისი 01 | მწ-ყ | 191,8±25,9 | 1,9±0,2 | 0,5,0±0,2 | 1,5 | 0,07±0,01 | 14,3±1,2 | 13,1±0,5 |
| დილომი 01 | მწ-ყ | 145,7±22,9 | 2,9±0,4 | 0,7±0,2 | 1,7 | 0,08±0,02 | 15,9±1,4 | 14,8±1,1 |
| თედოწმ. 01 | მლ-შ | 47,5±13,2 | 0,8±0,01 | 0,3±0,1 | 2,4 | 0,1±0,08 | 9,7±0,7 | 10,2±0,6 |
| თედოწმ. 22(2) | მწ-ყ | 82,0±19,5 | 2,2±0,2 | 0,5±0,1 | 1,2 | 0,07±0,01 | 14,3±0,3 | 14,2±0,3 |
| ნალომარი 01 | მლ-შ | 94,0±18,9 | 1,2±0,1 | 0,3±0,1 | 2,1 | 0,09±0,01 | 11,5±0,3 | 11,4±0,6 |
| ნახიდური 14 | მწ-ყ | 208,5±128,0 | 2,8±0,3 | 0,6±0,1 | 1,8 | 0,08±0,01 | 14,7±3,7 | 13,7±2,7 |
| საკონტროლო ჯიშები | | | | | | | | |
| კაბერნე | მლ-შ | 144,9±64, | 1,2±0,1 | 0,3±0,0 | 1,9 | 0,1±0,0 | 11,9±1,6 | 11,2±1,2 |

| | | | | | | | | |
|-----------|------|------------|---------|----------|-----|-----------|----------|----------|
| სოვინიონი | | 3 | | 5 | | 6 | | |
| რქაწითელი | მწ-ყ | 199,3±41,8 | 1,6±0,2 | 0,5±0,1 | 1,8 | 0,1±0,08 | 13,0±1,0 | 12,3±0,7 |
| საფერავი | მლ-შ | 171,0±64,5 | 1,3±0,3 | 0,4±0,1 | 1,6 | 0,09±0,06 | 12,2±0,5 | 12,5±0,8 |
| შარდონე | მწ-ყ | 83,5±53,1 | 1,5±0,1 | 0,4±0,08 | 1,6 | 0,06±0,01 | 12,6±0,1 | 12,0±0,2 |

*მარცვლის ფერი: მწ-ყ (მომწვანო-მოყვითალო); მლ-შ (მოლურჯო-შავი)

შესწავლილ ნიმუშებს შორის თედოწმინდა 01, თედოწმინდა 22(2), ნალომარი 01 და საკონტროლო ჯიშს შარდონეს აქვს ძალიან მცირე წონის (100 გ-მდე) მტევანი; დელისი 01-ს, დილომი 01-ს, რქაწითელს, საფერავს და კაბერნე სოვინიონს აქვს მცირე წონის მტევანი (200 გ-მდე); ხოლო ნახიდური 14-ს აქვს საშუალო წონის მტევანი (200 გრამზე მეტს) OIV-ის (2009) დესკრიპტორების მიხედვით (ცხრილი 2).

მარცვლის წონა საკვლევ ფორმებში ცვალებადობს 0,3 გ-დან 2,9 გ-მდე (ცხრილი 2). საკონტროლო ფორმებში 1,2 გ-დან 1,6 გ-მდე. ყველაზე დიდი წონის მარცვალი აქვს დილომი 01-ს. თედოწმინდა 01 აქვს ყველაზე პატარა მარცვლები. დანარჩენ ფორმებსა და საკონტროლო ჯიშებს აქვთ მიახლოებით მსგავსი წონის მარცვლები.

მარცვლის სიგრძის მიხედვით, OIV-ის კლასიფიკაციის შესაბამისად, ძალიან მოკლე და გრძელი მარცვალი არ დაფიქსირებულა (ცხრილი 2). მოკლე სიგრძის მარცვალი (13 მმ-მდე) აღინიშნა ნალომარი 01-ის და თედოწმინდა 01-ის შემთხვევებში მსგავსად საფერავისა, შარდონესა და კაბერნე სოვინიონისა. საშუალო შედეგი (18 მმ-მდე) კი აჩვენა დილომი 01-ის, ნახიდური 14-ის, დელისი 01-ის და თედოწმინდა 22(2) -ის მარცვალმა რქაწითელის მსგავსად.

მარცვლის სიგანის მიხედვით ძალიან მოკლე (8 მმ-მდე), განიერი და ძალიან განიერი მარცვლები არ აღწერილა. მოკლე მარცვალი (13 მმ-მდე) დაფიქსირდა ყველა საკონტროლო ჯიშში და გავლურებული ფორმებიდან თედოწმინდა 01-სა და ნალომარი 01-ის შემთხვევაში; საშუალო სიგანე (18მმ-მდე) კი - დილომი 01, დელისი 01, ნახიდური 14 -სა და თედოწმინდა 22(2)-ში.

მარცვლის ზომების მიხედვით ყველაზე დიდი მარცვლის ზომა აქვს დილომი 01-ს და შეადგენს 15,9 x 14,1 მმ - არცერთ სხვა ფორმასა და საკონტროლო ჯიშს არ აქვთ ამ ზომის მარცვლები (ცხრილი 2).

უძველესი დროიდან მცენარის გამრავლების წყაროს წარმოადგენდა მისი წიპწა. ამ მხრივ გამონაკლის არც საკვლევ ნიმუშები წარმოადგენენ, რომელთა წიპწის განვითარების დონე და რაოდენობა კავშირშია მის გამრავლებასთან. ველურად მოზარდი ვაზის ფორმებისათვის მნიშვნელოვანია აღნიშნული მახასიათებლების ცოდნა, რათა შევადგინოთ მათი სრული ამპლოგრაფიული აღწერა და შევადაროთ ეს ფორმები თანამედროვე ჯიშებს, მოვახდინოთ ფორმების ენოლოგიური პოტენციალის შეფასება. მარცვალში წიპწების რაოდენობა თედოწმინდა 01-ს აქვს 2-3. ყველა დანარჩენ ფორმას საკონტროლო ჯიშების ჩათვლით აქვთ 1-2 ცალი წიპწა მარცვალში. ყველა შესწავლილი ფორმის წიპწა არის სრულფასოვანი კულტურული ჯიშების წიპწის მსგავსად.

ყურძნის წვენის მახასიათებლები

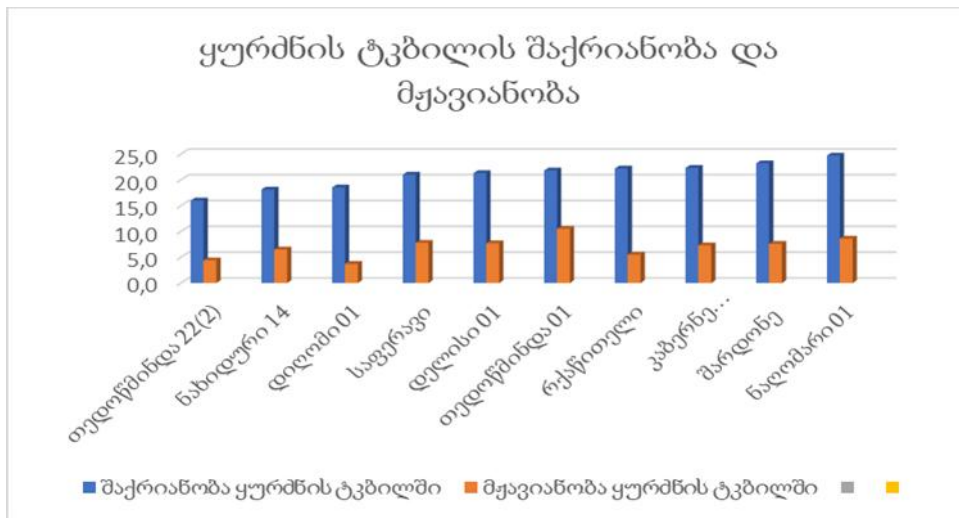
შაქრების დაგროვება ნიმუშების ყურძნის წვენში საკმაოდ ფართო ამპლიტუდით მერყეობდა. ცხრილ 3-ში მოცემულია ყველა შესწავლილი ფორმის გასაშუალოებული მონაცემები, საიდანაც იკვეთება, რომ ყველაზე მაღალ შაქრებს აგროვებს ნალომარი 01 – 24,7%; დელისი 01 და თედოწმინდა 01 შაქრიანობით მერყეობს 21%-დან 23%-მდე და უტოლდება საკონტროლო ჯიშებს. თედოწმინდა 22(2) ხასიათდება ყურძნის წვენში საერთო შაქრების დაბალი შემცველობით (16,3%); ნახიდური 14-

ის და დილომი 01-ის მიერ ნაჩვენები შაქრების შემცველობა (18,1% და 18,5% შესაბამისად) უნდა ჩაითვალოს საშუალოდ OIV-ის მეთოდის მიხედვით.

ცხრილი 3. გაველურებული ფორმების და საკონტროლო ჯიშების ტკბილის ბიოქიმიური მონაცემები (2020-2022 წწ. საშუალო)

| ნიმუშის სახელი | მარცვლის ფერის კლასი | შაქრიანობა, % | ტიტრული მჟავიანობა, გ/ლ | pH |
|--------------------------|----------------------|---------------|-------------------------|-----------|
| დელისი 01 | თეთრი | 21,3 ± 1,0 | 7,7 ± 1,2 | 3,1 ± 0,2 |
| დილომი 01 | თეთრი | 18,5 ± 0,2 | 3,7 ± 0,2 | 3,1 ± 0,2 |
| თედოწმინდა 01 | წითელი | 21,8 ± 0,7 | 10,5 ± 0,8 | 3,1 ± 0,2 |
| თედოწმინდა 22(2) | თეთრი | 16,0 ± 2,1 | 4,4 ± 0,5 | 3,3 ± 0,2 |
| ნალომარი 01 | თეთრი | 24,7 ± 0,1 | 8,6 ± 0,3 | 3,1 ± 0,3 |
| ნახიდური 14 | წითელი | 18,1 ± 0,8 | 6,5 ± 1,4 | 3,5 ± 0,2 |
| საკონტროლო ჯიშები | | | | |
| კაბერნე სოვინიონი | წითელი | 22,3 ± 0,8 | 7,3 ± 2,8 | 3,1 ± 0,1 |
| რქაწითელი | თეთრი | 22,2 ± 0,8 | 5,5 ± 2,4 | 3,4 ± 0,3 |
| საფერავი | წითელი | 21,0 ± 1,0 | 7,8 ± 2,1 | 3,4 ± 0,1 |
| შარდონე | თეთრი | 23,2 ± 0,6 | 7,6 ± 1,5 | 3,5 ± 0,2 |

შაქრიანობის მსგავსად, ცვალებადობა აღინიშნა ყურძნის წვენის მჟავიანობის მიხედვითაც. მაღალი მჟავიანობით გამოირჩევა თედოწმინდა 01 და ნალომარი 01. ყურძნის წვენის ტიტრული მჟავიანობის მაჩვენებელი (გ/ლ ღვინის მჟავაზე გადაანაგარიშებით) ძალიან დაბალია ფორმებში დილომი 01 და თედოწმინდა 22(2) (3,7 გ/ლ და 4,4 გ/ლ შესაბამისად); დაბალია ნახიდური 14-ის და რქაწითელის შემთხვევაში; საშუალოა დელისი 01-ის, შარდონეს, კაბერნე სოვინიონის და საფერავისთვის.



ნახ. 1. ყურძნის ტკბილის შაქრიანობა და მჟავიანობა

ყველა შესწავლილ ფორმასა და საკონტროლო ჯიშებში ყურძნის წვენი pH ცვალებადობს 3,1-3,5 ფარგლებში და არის საშუალო მაჩვენებელი OIV-ის მეთოდიკაზე (OIV, 2009) დაყრდნობით.

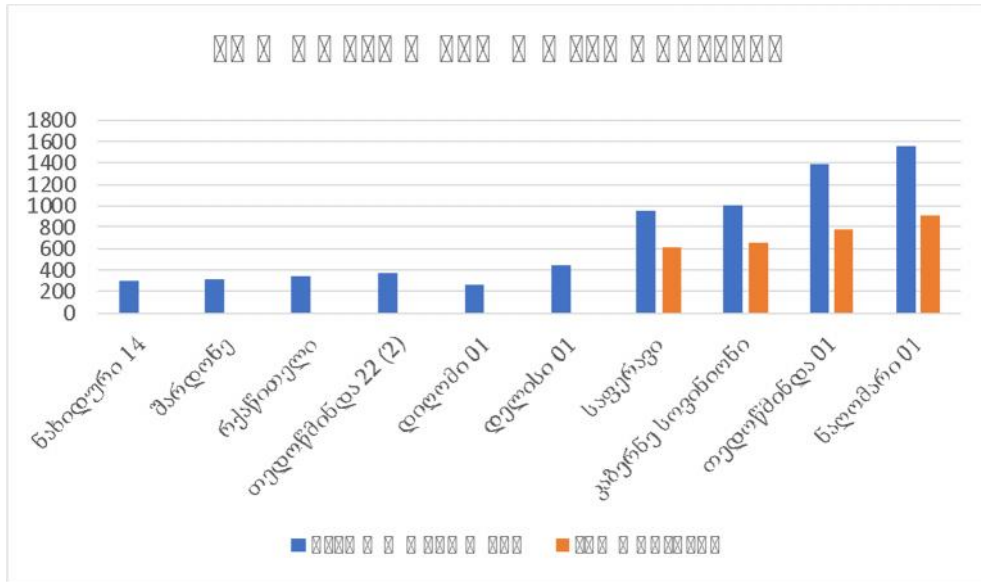
ყურძნის ტკბილის საერთო ფენოლები და ანტოციანები

ველურად მოზარდი ფორმების ყურძნის ტკბილის ბიოქიმიური პარამეტრების შესწავლის შედეგად აღმოჩნდა, რომ საერთო პოლიფენოლების მაღალი შემცველობით გამოირჩევა ნაღმარი 01 (1561 მგ/კგ ყურძენი) და ეს მაჩვენებელი ყველაზე დაბალია დილომი 01-ში (275 მგ/კგ). საფერავის და კაბერნე სოვინიონის პოლიფენოლების მონაცემები ჩამოუვარდება ნაღმარი 01 -ის და თედოწმინდა 01-ის მაჩვენებლებს (ცხრილი 3). აბაშიძე და სხვ. (2017) მიხედვით სკრის კოლექციაში დაცული ქართული ვაზის ჯიშების ენო-კარპოლოგიური შესწავლისას ყველაზე მაღალი ფენოლური შემცველობა საფერავში აქვთ დაფიქსირებული, საერთო ანტოციანები კი - იმავე საფერავში და შონურში. ველურად მოზარდი ვაზების ნაღმარი 01-ისა და თედოწმინდა 01-ის ანტოციანები აღემატება საფერავისა და კაბერნე სოვინიონის ანტოციანების მაჩვენებელს (ნახ. 2).

ცხრილი 4. გაველურებული ფორმებისა და საკონტროლო ჯიშების პოლიფენოლები და ანტოციანები (2020-2022 წწ. საშუალო)

| ნიმუშის სახელი | მარცვლის ფერი | კანის ფენოლები (მგ/კგ) | წიპწის ფენოლები (მგ/კგ) | საერთო პოლიფენოლები (მგ/კგ ყურძენში) | საერთო ანტოციანები (მგ/კგ ყურძენში) |
|--------------------------|--------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| დელისი 01 | მომწვანო მოყვითალო | 431 | 20 | 451±125 | 0 |
| დილომი 01 | მომწვანო მოყვითალო | 248 | 27 | 275±147 | 0 |
| თედოწმინდა 01 | მოლურჯო შავი | 1287 | 115 | 1402±490 | 783±52 |
| თედოწმინდა 22(2) | მომწვანე მოყვითალო | 336 | 38 | 374±160 | 0 |
| ნაღმარი 01 | მოლურჯო შავი | 1469 | 92 | 1561±964 | 922±508 |
| ნახიდური 14 | მომწვანი მოყვითალო | 276 | 25 | 301±288 | 0 |
| საკონტროლო ჯიშები | | | | | |
| კაბერნე სოვინიონი | მოლურჯო შავი | 924 | 80 | 1004±314 | 610±243 |
| რქაწითელი | მომწვანო მოყვითალო | 291 | 60 | 351±146 | 0 |

| | | | | | |
|----------|--------------------|-----|----|--------|---------|
| საფერავი | მოლურჯო შავი | 926 | 35 | 961±89 | 668±256 |
| შარდონე | მომწვანო მოყვითალო | 302 | 19 | 321±32 | 0 |



ნახ. 2. პოლიფენოლები და ანტოციანები ყურძენში, მგ/კგ

ექსპერიმენტული ღვინოები

ექსპერიმენტული ღვინოები დამზადდა ჯილაურას კოლექციაში არსებული ველურად მოზარდი ორი ფორმისგან დელისი 01 და ნალომარი 01 და ოთხი საკონტროლო ჯიშისაგან 2021 და 2022 წლებში.

როგორც ღვინოების ორი წლის მონაცემებმა გვიჩვენა (ცხრილი 5), ენოქიმიური პარამეტრების მიხედვით ველურად მოზარდი ვაზის ღვინოები საკონტროლო ჯიშების ღვინოებს უტოლდება ყველა ქიმიური მაჩვენებლით. ისინი გამოირჩევიან მაღალი ალკოჰოლის შემცველობით, თუმცა მათი ტიტრული მჟავიანობა აღემატება საკონტროლო ჯიშების ღვინოების ტიტრულ მჟავიანობას. pH ყველა მათგანში მერყეობს 3,5-დან 3,8-მდე.

საერთო ფენოლების შემცველობით ნალომარი 01-ის ღვინო აღემატება საფერავის და მცირედ ჩამორჩება კაბერნე სოვინიონის ფენოლების რაოდენობას. თეთრ ღვინოებში კი ფენოლების რაოდენობა მიახლოებულია ერთმანეთთან.

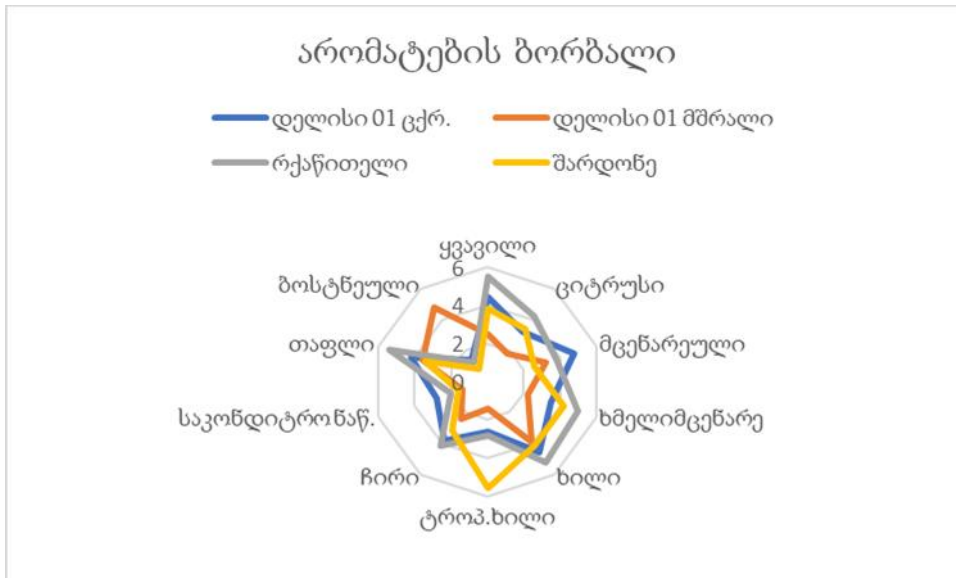
ცხრილი 5. ექსპერიმენტული ღვინოების ენოქიმიური პარამეტრები (2021-2022 წწ. საშუალო)

| პარამეტრები | რქაწითელი | შარდონე | დელისი 01 | ნალომარი 01 | საფერავი | კაბერნე სოვინ. |
|--|-----------|---------|-----------|-------------|----------|----------------|
| ალკოჰოლი, % | 13,1 | 14,5 | 12,9 | 14,0 | 12,4 | 13,5 |
| ნარჩენი შაქარი, გ/ლ | 1,2 | 1,3 | 2,3 | 2,8 | 2,6 | 2,9 |
| ტიტრული მჟავიანობა, გ/ლ (ღვინის მჟავაზე გადაანგარიშებით) | 4,6 | 7,2 | 7,6 | 8,0 | 5,4 | 5,1 |
| აქროლადი მჟავები, გ/ლ | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,3 | 0,3 |

| | | | | | | |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|
| უმაქრო ექსტრაქტი, გ/ლ | 18,9 | 25,7 | 23,1 | 30,7 | 22,8 | 23,7 |
| pH | 3,7 | 3,8 | 3,5 | 3,6 | 3,8 | 3,6 |
| საერთო ფენოლები, მგ/ლ | 235 | 221 | 222 | 1450 | 1375 | 1620 |
| ანტოციანები, მგ/ლ | 0 | 0 | 0 | 42,0 | 95,0 | 89,0 |

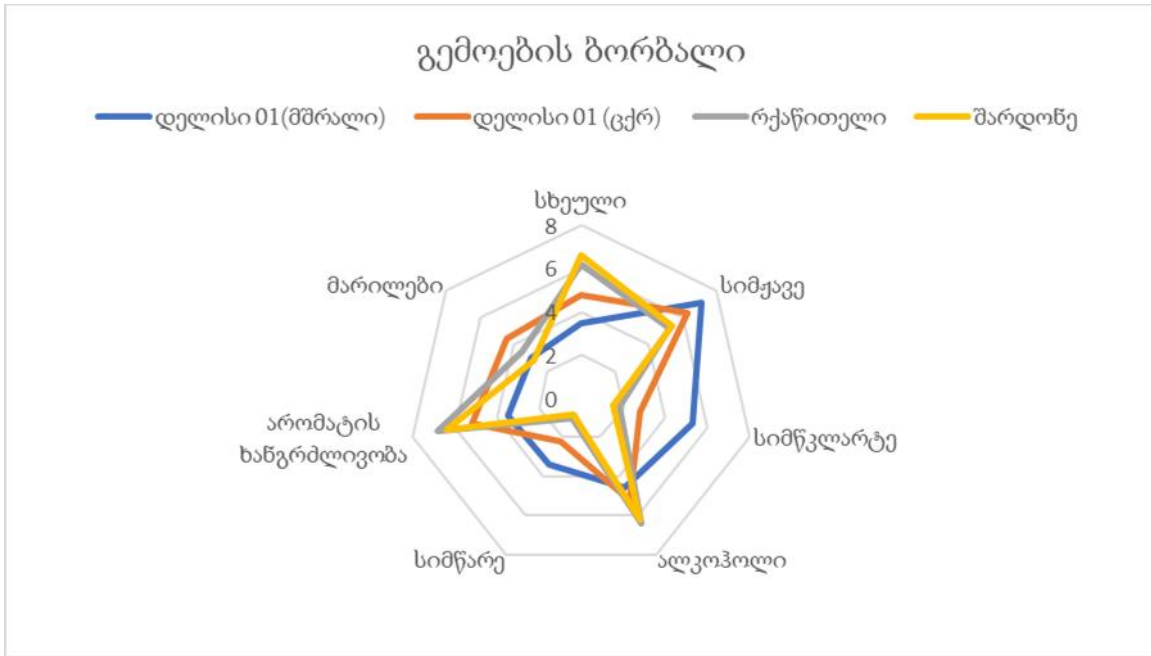
ღვინის სენსორული შეფასება

ველურად მოზარდი ფორმის დელისი 01-ის ევროპული (კლასიკური) წესით დაყენებული თეთრი ღვინო შედარებული იქნა რქაწითელისა და შარდონეს იგივე მეთოდით და წლებში დაყენებულ ღვინოებთან. დეგუსტატორთა შეფასებისას გამოიკვეთა საკონტროლო ჯიშების ღვინოების უპირატესობა დელისი 01-ის მშრალ ღვინოსთან შედარებით, რომელიც ჩამორჩებოდა საკონტროლო ჯიშის ღვინოებს დაბალი ტანინებით, იყო უსიცოცხლო, საშუალო სხეულიანი, დაუბალანსებელი, მწკლარტე და სუსტი არომატებით. რქაწითელისა და შარდონეს ღვინო იყო ჰარმონიული, სხეულიანი, დაბალანსებული, გამოირჩეოდა არომატების სიმრავლითა და სიძლიერით, სასიამოვნო მჟავიანობითა და ცოცხალი, ტროპიკული ხილის არომატებით (ნახ. 3). გამოიკვეთილი იყო მათი ჯიშური გამა და ხანგრძლივი გემო. დელისი 01-ის ევროპული მეთოდით დაყენებული ღვინო ჩამოუვარდებოდა საკონტროლო ჯიშების ღვინოებს არომატების ინტენსივობითა და საგემოვნო თვისებებით, თუმცა -აღემატებოდა მჟავიანობით (ნახ. 4).



ნახ. 3. თეთრი მშრალი ღვინოების არომატების ბორბალი

მას შემდეგ, რაც გამოვლინდა დელისი 01-ის დაბალი გემოვნური პოტენციალი სუფრის მშრალი ღვინოების კლასში მაღალი მჟავიანობით, მისგან ასევე დაყენებული იქნა ცქრიალა ღვინო ტრადიციული შამპანიზაციის მეთოდით. ამის შემდეგ დელისი 01-საგან დაყენებული ცქრიალა ღვინო შედარებული იქნა დელისი 01-ისგან კლასიკური მეთოდის გამოყენებით დამზადებულ თეთრ მშრალ ღვინოსთან.



ნახ. 4 თეთრი ღვინოების გემოების ბორბალი

დეგუსტატორთა შეფასებით გამოიკვეთა, რომ დელისი 01-ის მშრალი ღვინო არომატების ხანგრძლივობით, მჟავიანობით და ბალანსით ჩამოუვარდება დელისი 01-ის ცქრიალა ღვინოს (ნახ. 4). შესაბამისად, დელისი 01-ის ღვინოს გააჩნია მეტი პოტენციური ცქრიალა ღვინოს კატეგორიაში.

გაველურებული ფორმა ნაღომარი 01-სგან ტრადიციული მეთოდით დაყენებული მშრალი წითელი ღვინო, ექსპერტთა შეფასებით, არის სხეულიანი, დაბალანსებული, ჰარმონიული, მაღალმჟავიანი, საშუალო ტანინიანი, კარგი ალკოჰოლით, ალუბლისფერი; აქვს ბალის, ტყის ხილის, შავი პილპილის სასიამოვნო არომატი, როგორც საფერავისა და კაბერნე სოვინიონის ღვინოებს, რომლებიც აღმატებოდნენ ნაღომარი 01-ის ღვინოს მოხალული ხილის, სანელებლების არომატებით (ნახ. 6). ამ ფორმისაგან დამზადებულ ღვინოს აქვს საინტერესო ხანგრძლივი არომატი, მდიდარი გემო და გააჩნია დიდ პოტენციური მშრალი წითელი ღვინოების კატეგორიაში.



ნახ. 6. ნაღომარი 01-ის და საკონტროლო ჯიშების არომატებისა და გემოების ბორბალი

ნაღომარი 01-ის ღვინო შედარებული იქნა ტრადიციული მეთოდით დამზადებულ იმავე წლისა და იმავე ადგილმდებარეობის საფერავისა და კაბერნე სოვინიონის ღვინოებთან. საკონტროლო ჯიშების ღვინოები გამოირჩეოდნენ ახალგაზრდა ღვინისათვის დამახასიათებელი არომატების სიმრავლით. ნაღომარი 01-ის ღვინო საკონტროლო ჯიშების ღვინოების გემოებს არ

ჩამოუვარდებოდა არომატების ხანგრძლივობით, სტრუქტურითა და ალკოჰოლით, მაგრამ აღმატებოდა სიტკბოთი, სიმჟავით (ნახ. 6).

ნალომარი 01-ისგან დაყენებული ღვინომ გამოიწვია დეგუსტატორთა დიდი დაინტერესება როგორც ახალმა პერსპექტიულმა ფორმამ ქართულ მეღვინეობაში გამოყენებისათვის.

დასკვნები

ველურად მოზარდი ფორმების ენო-კარპოლოგიური კვლევის შედეგად გამოიკვეთა, რომ ნიმუშები დილომი 01, თედოწმინდა 22(2) და ნახიდური 14 ყურძნის და მარცვლის დიდი ზომებით, ტკბილის დაბალი შაქრიანობითა და ტიტრული მჟავიანობით მიეკუთვნებიან სასუფრე ჯიშებს; ხოლო ნიმუშები დელისი 01, თედოწმინდა 01 და ნალომარი 01 შედარებით მცირე ზომის მარცვლებით, ტკბილის მაღალი შაქრებითა და მჟავიანობით მიეკუთვნება საღვინე ჯიშებს.

გამოირჩა ველურად მოზარდი ორი ფორმა - ნალომარი 01 და თედოწმინდა 01 - რომელთა საერთო პოლიფენოლური მაჩვენებელი და ანტოციანების რაოდენობა აღმატება საკონტროლო ჯიშების მსგავს მონაცემებს.

ველურად მოზარდი ფორმები ენო-კარპოლოგიური და ბიოქიმიური მონაცემებით არ ჩამოუვარდებიან საკონტროლო ჯიშების ანალოგიურ მონაცემებს. დელისი 01-ისგან დამზადებულ ცქრიალა ღვინოს მაღალი მჟავიანობითა და ხალისიანი გემოთი გააჩნია პერსპექტივა ღვინოს ამ კატეგორიაში დასამკვიდრებლად; ნალომარი 01-ისგან დამზადებულ ღვინოს ხანგრძლივი არმატით და მდიდარი გემოთი გააჩნია დიდი პოტენციალი მშრალი წითელი ღვინოების კატეგორიაში.

ვინაიდან გარემო ფაქტორების ზემოქმედება და აგროტექნიკური ღონისძიებები მსგავსი იყო კვლევაში გამოყენებული ყველა ფორმისთვის და საკონტროლო ჯიშისათვის, მიღებული ბიოქიმიური თუ ორგანოლექტიკური პარამეტრების განსხვავება განპირობებულია გენოტიპური სახესხვაობით.

ზოგადად, ეს კვლევა კიდევ ერთხელ გამოკვეთს ინტერესს ველურად მოზარდი ფორმების შესწავლისათვის მათი კულტურაში დაბრუნების მიზნით.

სამადლობელი

კვლევა განხორციელდა შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მხარდაჭერილი პროექტის (PHDF-21-2832) „ველურად მოზარდი ვაზი (*Vitis vinifera* L.) საქართველოში: მოძიება, აღწერა-დახასიათება და კავშირების დადგენა გენოფონდის სხვა წარმომადგენლებთან“ ფარგლებში.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. აბაშიძე ე., ვიბლიანი მ., კიკილაშვილი შ., მდინარაძე ი., ჭიპაშვილი რ. 2017. საერთო პოლიფენოლებისა და ანტოციანების შემცველობა სკრის კოლექციის ვაზს ქართულ ჯიშებში. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე. თბილისი. 1(37). გვ 57-64.
2. გაგნიძე რ. (რედ).1982. საქართველოს სსრ წითელი წიგნი, ცხოველთა და მცენარეთა იშვიათი და გადაშენების პირას მისული სახეობანი, არაორგანული ბუნების ზოგიერთი ძეგლი. გამომცემლობა „საბჭოთა საქართველო“. თბილისი.
3. კეცხოველი ნ., რამიშვილი მ., ტაბიძე დ. 1960. საქართველოს ამპელოგრაფია. გვ. 1-74.
4. კიკვაძე მ. 2020. საქართველოს ტერიტორიაზე აღმოჩენილი ვაზის (*Vitis vinifera* L.) ველურად მოზარდი (გაველურებული) ფორმების ამპელოგრაფიული აღწერა. სადიპლომო ნაშრომი შესრულებული აგრარული მეცნიერებების მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. თბილისი. 86 გვ.
5. კიკვაძე მ., კიკილაშვილი შ.,რივერა დ., მალრაძე დ. 2022. საქართველოში აღმოჩენილი ვაზის (*Vitis vinifera* L.) ველურად მოზარდი ფორმების ამპელოგრაფიული აღწერა. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე. თბილისი. 1(47), გვ. 31-42.
6. კიკვაძე მ. 2022. ველურად მოზარდი ვაზის (*Vitis vinifera* L.) ეკო-გეოგრაფიული გარემო საქართველოში. ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომათა კრებული. თბილისი. 3(525), გვ. 5-20.

7. ნავარი კ., ლანგლადი ფ. 2004. ენოლოგია. გამომცემლობა ლონდონი-პარიზი-ნიუ-იორკი: LAVOISIER. ფრანგულიდან ქართულად თარგმნა გ. სამანიშვილმა. თბილისი. გვ 149-160.
8. რამიშვილი მ. 1948. გურიის, სამეგრელოს და აჭარის ვაზის ჯიშები. თბილისი. გამომცემლობა „ტექნიკა და შრომა“. თბილისი. 326გვ.
9. რამიშვილი მ. 1961. ქვემო ქართლის რაიონში გაგარეულებული ვაზის ჯიშების შესწავლისათვის.
10. რამიშვილი რ., 2001. ქართული ვაზისა და ღვინის ისტორია: ისტორიულ-არქეოლოგიური და ამპელოგრაფიული გამოკვლევა. თბილისი. 240გვ.
11. ჩოლოყაშვილი ს. 1939. მევენახეობა. წიგნი მეორე „ამპელოგრაფია“. გამომცემლობა „სახელგამი“. თბილისი. 480 გვ.
12. . . (1931).
 **. , . 36. 3.
 [: - . 1960. . 343-361.] II. -
13. . 1985.
14. . 1987.
 06.01.08 – « » . 22 .
15. . . 1946.
 10- 1. , - « » . 159-216.
16. D’Onofrio C. 2020. Introgression among cultivated and wild grapevine in Tuscany. *Front. Plant Sci.*, vol. 11, article 202.
17. Maghradze D., Failla O. (Eds). 2022. Wild Grapevine in Georgia, multidisciplinary comparative research to unravel the mystery of its domestication. Shota Rustaveli National Science Foundation of Georgia (SRNCFG). Tbilisi. 384 p.
18. Maghradze, D., Kikilashvili, S., Gotsiridze, O., Maghradze, T., Fracassetti, D., Failla, O., Rustioni, L. 2021. Comparison between the Grape Technological Characteristics of *Vitis vinifera* Subsp.*sylvestris* and Subsp. *sativa*. *Agronomy* , 11, 472. <https://doi.org/10.3390/agronomy11030472>
19. OIV descriptor list for grape varieties and *Vitis* species (2nd edition). Office International de la Vigne et du Vin (OIV), Paris. 2009
20. OIV-MA-AS313-01 Total acidity. Compendium of international methods of analysis. - OIV methods 3p. <https://www.oiv.int/public/medias/3731/oiv-ma-as313-01.pdf>
21. Rustioni, L., Maghradze, D., Popescu, C.F., Cola, G., Abashidze, E., et. al. 2014. First results of the European Grapevine collections’ collaborative network: validation of a standard eno-carpological phenotyping method. *Vitis* 53 (4), 219–226.

Eno-carpological Characterisation of Wildly Growing Grapevine (*Vitis vinifera* L.) Discovered in Georgia

Maia Kikvadze – Doctoral student. Faculty of Agrarian Sciences and Biosystems Engineering. Georgian Technical University. Tbilisi.

Shengeli Kikilashvili – Academic Doctor of Agriculture, Caucasus International University. Tbilisi.

Olani Gotsiridze - Doctor of Technical Sciences. Caucasus International University. Tbilisi.

Diego Rivera - Doctor of Biological Sciences. University of Murcia. Spain.

David Maghradze -Doctor of Agricultural Sciences, 1) Georgian Technical University. 2) Agriculture Scientific-Research Center. Tbilisi.

Key Words: wildly growing grapevine, descriptors, wine, sensorial evaluation

ABSTRACT

The expeditions, organized during last years in Georgia, demonstrated the presence of some biodiversity of wildly growing Euroasian grapevine (*V. vinifera* L.). This diversity contains wild grapevine *V. vinifera* ssp. *sylvestris* Gmel., feral cultivated grape varieties *V. vinifera* ssp. *sativa* DC. and intermediate (transitional) genotypes between wild and cultivated grapes, named as *V. vinifera* ssp. *silvesatis* Ram. Among them the most interesting are feral and transitional grapes, which are the rare plants now due to high depression of fungal diseases (Downy and Powdery mildew) and Phylloxera. In the frame of our research it were investigated eno-carpological and enological traits of six wildly growing grapevine, preserved recently in Jighaura collection of the Scientific-Research Center of Agriculture in comparison of control varieties during 2020-2022. The grape of two genotypes – Delisi 01 and Naghomari 01 – were used to make experimental wines and their eno-chemical and sensorial characteristics were studied. The research demonstrated that the ampelographic characteristics of grape bunch and berries, and chemical parameters of fruits from the wildly growing grape accessions are not in a less degree than of similar traits of the cultivars Rkatsiteli, Saperavi, Chardonnay and Cabernet Sauvignon. At the same time the content of anthocyanins and polyphenols in the fruits of wildly growing accessions are higher than of the cultivars; and they must accumulate a good amount of sugar with high acidity. The experimental wines of wildly growing grapes are closely related to the wines of the cultivars. Generally speaking, this research demonstrates the interest to study wild grapevines with an idea to return them back to the gene pool of varieties.

ნიადაგმცოდნეობა და აგროქიმია

Soil Science and Agrochemistry

ბიოსფეროში და ეკოსისტემებში ნიადაგების ფუნქციები და მათი თანმდევი ეკოლოგიურ-ფუნდამენტალური პრობლემები

გიორგი ორმოცაძე - სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,
ზაურ ჩანქსელიანი - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი,
გიორგი გვენცაძე - დოქტორანტი,
თეა მესხი - ბიოლოგიურ აკადემიური დოქტორი,
გიორგი ბერუაშვილი - ბაკალავრი,
ელენე მგალობლიშვილი - ბაკალავრი.

საკვანძო სიტყვები: ბიოსფერო, ეკოსისტემები, რაციონალური ბუნებათსარგებლობა, ნიადაგი, ნიადაგის დეგრადირება, ნიადაგის დაცვა, ეკოლოგიური პრობლემები.

რეზიუმე

ბიოსფერო წარმოადგენს აქტიური სიცოცხლის გარემოს, სადაც ცოცხალი ორგანიზმები, მათ შორის ადამიანი ორგანიზმად არიან შეკავშირებულნი, ქმნიან ერთიან დინამიურ სისტემას და ურთიერთ-ზემოქმედებენ.

ამჟამინდელი რეალური მდგომარეობა გვკარნახობს, რომ აუცილებელია დიდი სიფრთხილით მივუდგეთ ბიოსფეროს და მის ირგვლივ არსებული სისტემების მდგომარეობას და შესაძლებლობებს, რომელთა სწორი გამოყენება და დაცვა წარმოადგენს თანამედროვე კაცობრიობის კარდინალურ ამოცანას. ამის განხორციელება მოითხოვს ერთიანი მეცნიერული თეორიის შემუშავებას და აღნიშნული ამოცანის გადამწყვეტი ძირითადი გზების განსაზღვრას. სამწუხაროდ ამგვარი კონცეფციები და მოცემულობები არ არსებობს, ან არ არის ერთმნიშვნელოვნად განმარტებული

შესავალი

წარმოდგენილ სტატიაში მოტანილია მასალები, რომლებიც ჩვენი აზრით მეტად საინტერესოდ და საყურადღებოდ წარმოაჩენს ბიოსფეროში და ეკოსისტემებში ნიადაგის ფუნქციებს და მათ თანმდევი ეკოლოგიურ პრობლემებს, აგრეთვე რაციონალური ბუნებათსარგებლობისათვის საჭირო ღონისძიებებს.

ვფიქრობთ, რომ სტატიაში მოტანილი სწავლულთა და საერთაშორისო ორგანიზაციების რჩევები და რეკომენდაციები საინტერესოდ და სარგებლიანად იქნება გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობაში დასაქმებული საზოგადოებისათვის.

„...ყველაფერი, რაც ეხება დღეს ბიოსფეროს, ეხება უპირველესად მიწის ნიადაგურ საფარს“

ა. პ. ვინოგრადოვი

მილიონობით წლების განმავლობაში პლანეტის ევოლუციის შედეგად შექმნილი ბიოსფეროს შენარჩუნება და დაცვა წარმოადგენს რაციონალური ბუნებათსარგებლობის საკაცობრიო კარდინალურ ამოცანას. მისი წარმატებით განხორციელება დამოკიდებულია მრავალ პირობაზე, რომელთა შორის უმნიშვნელოვანესია ბიოსფეროში და ეკოსისტემებში ნიადაგების სრულყოფილი ფუნქციის განსაზღვრა, მისი ყოველმხრივი აღრიცხვა და სამომავლოდ გათვალისწინება. ეს მტკიცებულება თავისთავად გულისხმობს აღნიშნული პროცესების თანმდევი პრობლემების უფრო ნათლად წარმოჩენას და მისი გადაჭრის ძირითადი გზების ძიებას. სამწუხაროდ გვიწევს კონსტატირება, რომ ამგვარი მოცემულობა არ არსებობს. ბუნებათსარგებლობის რაციონალური გამოყენების პრობლე-

მების შემცველ კონცეფციებში არ არის ერთმნიშვნელოვნად განმარტებული გამოსავალი. ამიტომ, მოზღვავებულ ლიტერატურაში, რომლებიც ეხება აღნიშნულ საკითხებს, არცთუ იშვიათად გვაწვდიან სხვადასხვა მიდგომას, საკმაოდ ხშირად დიამეტრულად ურთიერთსაწინააღმდეგოს.

ნიკიტინი ე. დ. და ორლოვი ვ.ი. (1986) მიუთითებენ, რომ სრულყოფილი ბუნებათსარგებლობის მისაღწევად საჭიროა განსაკუთრებული აქტუალობა შეიძინოს ისეთი მეცნიერული განსაზღვრებების შემუშავებამ, რომლებიც დაეფუძნება ბიოსფეროს კომპონენტების ფუნქციონირების და სივრცობრივ-დროით დინამიურობაში კანონზომიერებების ცოდნას, უპირველეს ყოვლისა ნიადაგური საფარის. ამ კანონზომიერებების გამოვლენა და ზოგიერთი მათგანის გამოყენება ნიადაგის მიმართებით დაგვანახვებს განსაკუთრებულ ეფექტურობას სრულ კომპლექსურ, ფუნდამენტალურ - დინამიურ მიდგომებს მიწის და სხვა ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენების და დაცვის საკითხების გადასაწყვეტად.

ვერნადსკი ვ. ი. (1926) განმარტავს, რომ თავისთავად ბიოსფერო წარმოადგენს აქტიური სიცოცხლის სივრცეს. ბიოსფეროში ცოცხალი ორგანიზმები და მათი საცხოვრისი გარემო ორგანულად არის შეკავშირებული და ურთიერთზემოქმედებენ., ქმნიან რა ერთიან დინამიურ სისტემას, ვლინდება ცოცხალი ორგანიზმების, მათ შორის ადამიანის ერთობლივი მოქმედებები, როგორც პლანეტალური მასშტაბის გეოქიმიური ფაქტორი და მნიშვნელობა.

ამჟამად ხდება საზოგადოების ბუნებასთან მიმართებითი აუცილებელი ცოდნის არა უბრალოდ დაკონკრეტება, არამედ მისი სიღრმისეული ცვლილება, რაც შეხებაშია ადამიანისა და ბუნების ურთიერთზემოქმედების ფუნდამენტურ პრინციპებთან და მათ მეთოდოლოგიურ ასპექტებთან. ეს განაპირობა გლობალურ მასშტაბებში ხარისხობრივად ახალმა მატერიალურ-მწარმოებლურმა საქმიანობამ., შედეგად მივიღეთ დედამიწის თანამედროვე ტრანსფორმირებული ბიოსფერო, რომელიც მიიწევს მისი კომპონენტების აქტიური ფუნქციონირების გამოთიშვისკენ, რის გამოც განიცდის არა მხოლოდ ცალკეული კომპონენტების დეგრადირებას, არამედ ისტორიულად ჩამოყალიბებული წრებრუნვების დებალანსებას და საერთო ხარისხობრივ გარდაქმნას, რომლის შედეგების წინასწარმეტყველება ძნელია.

საყურადღებოა ა. ა. გორელოვის (1978) მოსაზრება, რომ შექმნილი რეალური მდგომარეობა თავად გვეკარნახობს რომ ბიოსფეროს და მის ირგვლივ არსებული სისტემების შესაძლებლობებს აუცილებლად უნდა მივუდგეთ დიდი სიფრთხილით. განსაკუთრებით აქტუალურია მდგრადი ბუნებრივი ეკოსისტემების ღრმად შესწავლა, მათი მდგრადობის საიდუმლოების გამოვლენა შესაძლო მოდელირების შესაქმნელად., აგრეთვე ამ სისტემათა კოპირება ადამიანის სამიწათმოქმედო პროექტებში. გარკვეული ხარისხით ეს აიხსნება იმით, რომ აღწერითი მიდგომებით შეუძლებელია ბუნების სისტემების დინამიური განვითარების გამოვლენა, რათა ემსახუროს კაცობრიობის ძირითად მიზანმიმართულ მოღვაწეობას. ამასთან ერთად, ისეთი ნაცადი საბუნებისმეტყველო მეთოდი, როგორცაა ექსპერიმენტული შეიძლება გამოყენებული იქნას მხოლოდ შეზღუდული დონით.

ბუნებრივ სისტემათა უმრავლესობის ფუნქციონირების რთული დინამიური ხასიათის, მათ შორის უდიდესი სივრცობრივი და დროითი საზომების გამო, აგრეთვე ექსპერიმენტული მეთოდების გამოყენებით შეიძლება გაჩნდეს კაცობრიობისათვის ფარულად მიმდინარე სახიფათო მოვლენები, რომელთა წინასწარგანჭვრეტა და მითუმეტეს მათი არიდება თითქმის შეუძლებელია. ეს შეიძლება მოხდეს მხოლოდ სისტემების სპეციფიური მოდელების შექმნის საფუძველზე, ეკოსისტემების რთული იერარქიის არამკვეთრ, მაგრამ მათი განვრცობადი საზღვრების უფრო ფართო კონტენტში ჩართვის გათვალისწინებით.

ნ.ფ. რეიმერსი (1978) აღნიშნავს, რომ გარემო სივრცის მდგომარეობის აღქმისათვის მეტად მნიშვნელოვანია ბუნებათსარგებლობის გარკვეული ნორმის შემოღება და მისი გაგება, რომელიც შეიძლება განიხილებოდეს განსხვავებული პოზიციებიდან. მისი განსაზღვრა უნდა შეგვეძლოს არა მხოლოდ ხარისხობრივად, არამედ ხედვითი ნიშანთვისებებითაც, ანუ ინდიკატორით, რა თქმა უნდა ბიოსფეროს რთულ და განტოტვილ, მრავალმხრივ განფენილ სისტემაში, რომელიც მოიცავს ატმოსფეროს ქვედა ნაწილს, ჰიდროსფეროს და ლითოსფეროს ზედა ზღვარს, რომლებიც წარმოადგენენ სამყაროს რგოლურ, ურთიერთგადაჯაჭვული ეკოსისტემების მნიშვნელოვან ნაწილს.

ბიოსფეროში და ეკოსისტემებში ნიადაგების ეკოლოგიური ფუნქციების შესწავლა შეიძლება მართებულად განიხილებოდეს, როგორც ნიადაგების ირგვლივ ცოდნის განვითარება, მისი კავშირები მომიჯნავე მეცნიერებებთან, რაც დაგეხმარება შევასოთ ნიადაგების ეკოლოგიური ფუნქციების განსაკუთრებული აქტუალობა და მოვებნოთ თანმდევი პრობლემების გადაჭრის გზები. უნდა ითქვას, რომ ამ პრობლემების გადაჭრა ვერ მიიღწევა მხოლოდ სპეციალისტების ძალისხმევით. საჭიროა ადამიანთა ფიქრი წარმართოს ეკოლოგიურობისაკენ, ქვევის ეკოლოგიური ნორმების შემუშავებაზე, მოზარდი თაობის აღზრდასა და სწავლებაში „ეკოლოგიური“ ელემენტის შეტანაზე და ა. შ.

გაერთიანებული ერების სასურსათო და სასოფლო სამეურნეო ორგანიზაციის (FAO) მიერ შემუშავებული „ნიადაგური რესურსების რაციონალური გამოყენების ნებაყოფლობითი სახელმძღვანელო პრინციპები“ (ნ.რ.გ.ნ.ს.პ.) გვეუბნება, რომ კაცობრიობა წააწყდა ჯერ არ ნახულ გამოწვევებს: კლიმატი იცვლება, პლანეტის მოსახლეობა სწრაფად იზრდება, ქალაქები ფართოვდება, კვების რაციონი განიცდის მნიშვნელოვან ცვლილებებს და ნიადაგები სულ უფრო მეტად დეგრადირდებიან. ამ სწრაფად ცვალებად სამყაროში საარსებოდ (შიმშილის აუცილებელი ლიკვიდირების გათვალისწინებით), ნიადაგური რესურსების მდგრადი მართვის სწორი გაგება და მისი მიღწევის საშუალებები არასოდეს ყოფილა ისეთი მნიშვნელოვანი ამოცანა, როგორც ამჟამად.

ნიადაგი არის უმნიშვნელოვანესი და განუახლებადი ბუნებრივი რესურსი, რომელიც საფუძვლად უდევს სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოვლა-მოყვანს, საკვებს, ბოჩკოს, საწვავს; მსოფლიოში სურსათის 95 %-მდე იწარმოება ნიადაგზე; ფილტრავს და ასუფთავებს წელიწადში ათეულობით ათას კუბურ კილომეტრ წყალს., იგი წარმოადგენს ნახშირბადის ყველაზე მსხვილ მიწიერ საცავს., ამავე დროს ხელს უწყობს ნახშირორჟანგის და სხვა სასათბურე გაზების გაფრქვევის რეგულირებას.

არსებობს საყოველთაო თანხმობა, რომ ბიოსფეროში და ეკოსისტემებში ნიადაგის ფუნქციების და მათი თანმდევი ეკოლოგიური პრობლემების საკითხებზე მომუშავე საზოგადოებამ უნდა განვამტკიცოდ და მთელი სისრულით გავხსნათ ნიადაგების პოტენციალი იმგვარად, რომ გაჩნდეს შესაძლებლობა არა მხოლოდ ხელი შევუწყოთ კვების პროდუქტების წარმოებას, არამედ აგრეთვე უზრუნველვყოთ სუფთა წყლის მარაგი, შევინარჩუნოთ ბიომრავალფეროვნება, შევამციროთ ნახშირბადის გაფრქვევა და ავამაღლოთ მდგრადობა კლიმატის ცვლილებების პირობებში. ეს არის მიზანი, რომელიც მოითხოვს ყველგან და ყოველმხრივ ნიადაგური რესურსების მდგრადი მართვის დანერგვას.

ნიადაგური რესურსების რაციონალური გამოყენების პრაქტიკაში ფართოდ დანერგვა ქმნის სოციალურ-ეკონომიკურ მრავალმხრივ სიკეთეს, განსაკუთრებით მცირე მამულიანი ფერმერებისათვის და მსხვილი სასოფლო-სამეურნეო მწარმოებლებისათვის მთელ მსოფლიოში, რომელთა საარსებო საშუალებების წყარო პირდაპირ არის დამოკიდებული მათი ნიადაგების რესურსებზე. მიუხედავად ამისა, FAO-ს მიერ გამოქვეყნებული მოხსენება „მსოფლიო ნიადაგური რესურსების მდგომარეობა“ და სხვა გამოკვლევები მოწმობს, რომ ნიადაგური რესურსების არარაციონალური მეთოდებით მართვის შედეგად მსოფლიოს ნიადაგების 33 % იმყოფება საშუალო ან ძლიერი დეგრადირების პირობებში; გლობალურ მასშტაბში, სახნავი მიწების ყოველწლიური დანაკარგი შეადგენს 75 მლრდ ტონა ნიადაგს, რომელსაც მივყავართ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის დაკარგვასთან, წელიწადში დაახლოებით 400 მლრდ ა.შ.შ. დოლარის ღირებულებით; ნიადაგების ეროზიის შედეგად მარცვლოვნების დანაკარგი შეადგენს 7,6 მლრდ ტონას. ამასთან ერთად, ეს დანაკარგები მნიშვნელოვნად ამცირებს ნიადაგის უნარს ნახშირბადის, საკვები ნივთიერებების და წყლის შესანახად წრებრუნვებისათვის.

ნიადაგების მსოფლიო ქარტია ავრცელებს მოწოდებას ნიადაგური რესურსების რაციონალური გამოყენების პრინციპები და მეთოდები ჩართული იქნას სახელმწიფოთა პოლიტიკის სფეროს რეკომენდაციებში.

ნ.რ.გ.ნ.ს.პ.-ის ამოცანაა წარმოადგინოს ნ.რ.გ.-ის ხელშემწყობი, მეცნიერულ საფუძვლებზე დამყარებული პრინციპები და პრაქტიკული მტკიცებულებები კონკრეტულ მდგომარეობაზე დამოკიდებულებით. ამასთან ერთად, „მსოფლიო ნიადაგური რესურსების მდგომარეობა“

განსაზღვრავს ათ ნეგატიურ საკვანძო ფაქტორს, რომლებიც ხელს უშლის ნ.რ.გ.-ის მიღწევებს, ესენია: წყლისა და ქარისმიერი ეროზია, ნიადაგის ორგანული ნახშირბადის დანაკარგები, ნიადაგში საკვები ნივთიერებების დისბალანსი, ნიადაგის დამლაშება, ნიადაგის დაბინძურება, ნიადაგის გამჟავიანება, ნიადაგის ბიომრავალფერვნების დაკარგვა, ნიადაგის ბეჭდვა, ნიადაგის ზედმეტად გამკვრივება და ჭარბტენიანობა. გეოგრაფიულ პირობებზე დამოკიდებულებით ეს ფაქტორები ვარიირებენ თავისი ინტენსივობის და დამახასიათებელი თვისებების მიხედვით., მაგრამ ნიადაგური რესურსების რაციონალური გამოყენების ფართოდ დანერგვა დიდმნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული სახელმწიფო პოლიტიკაში სასოფლო-სამეურნეო და ეკოლოგიური პრობლემატურობის გადაწყვეტი საშუალებების შემუშავების პოიორიტეტულობაზე.

აუცილებელია აღინიშნოს, რომ ნ.რ.გ. დამოკიდებულია მიწის რესურსების ფლობის და გამოყენების უფლებაზე ან მის არარსებობაზე. მისი ფლობის და მოხმარების უფლება წარმოადგენს მნიშვნელოვან ფაქტორს მიწათმოსარგებლეთა მიერ ნ.რ.გ.-ის სათანადო მართვის და გრძელვადიანი დაგეგმარებისათვის.

უკიდურესად მნიშვნელოვანია ნიადაგების კვლევებისათვის ინვენსტირების გაზრდა, რათა ნაციონალურ კვლევით პროგრამებში პარტნიორებს საშუალება მიეცეთ მიწათმოსარგებლებთან ერთად მუშაობისა, იმ პრობლემების განსაზღვრისა და გადაჭრისათვის, რომლებსაც ისინი აწყდებიან ეკოსისტემების მომსახურების ამალგებში, რასაც უზრუნველყოფს ნიადაგები (მაგალითად, მწარმოებლობა).

დღეისათვის, ეკოლოგიის თემებზე მსჯელობისას არცთუ იშვიათად წარმოიშვება განსხვავებული მოსაზრებები, რასაც ხშირად მოსდევს აღრევა გარემოს დაცვის საკითხებთან მიმართებით. ამგვარ გაუგებრობებს უპირველესად აპრობებს გარემოზე ადამიანის არასწორი ზემოქმედებით დატოვებული შედეგები. ნიადაგების ეკოლოგიის ფუნქციონალური პრობლემების გამოვლენა და მათი გადაჭრის წარმატებული შემუშავების სირთულე ანთროპოგენურ ფაქტორებთან ერთად განაპირობა თვით ეკოლოგიის დაგვიანებულმა განვითარებამ და მონათესავე მეცნიერებებში მისი იდეისა და მიდგომების ძნელად დანერგვამ. ამიტომ, შეიძლება ითქვას, რომ ეკოლოგიური პრობლემატურობის ადრინდელი უმნიშვნელო საკითხები გაუტოლდა რთულ პრობლემებს, რომელთა გადასაჭრელად სამეცნიერო დანაყოფებიც კი არ არიან სათანადოდ მზად. ეს კი მიგვითითებს, რომ ნებისმიერი ეკოლოგიური საკითხის გადაწყვეტილების მისაღებად აუცილებელია ერთობლივი კომპლექსური მიდგომა ბიოლოგიური, ქიმიური, ფიზიკური, ეკონომიკური და ფილოსოფიურ-სოციალური მეცნიერი სპეციალისტებისა. მათი თვალთაზრისის ურთიერთთანწყობით შეიქმნება ეკოსისტემებში მიმდინარე პროცესებით გამოწვეული ცვლილებების კვალად რთული პრობლემების წარმოქმნის განსაზღვრებები და მოსალოდნელი მოვლენების სწორი რეგულირების გზები.

ზემოთ მოხსენიებულ სწავლულთა და ნიადაგური რესურსების მდგრადი მართვის სფეროში მოღვაწე სხვადასხვა საერთაშორისო ორგანიზაციის მოსაზრებათა გათვალისწინებით შეიძლება დავასკვნათ, რომ ნიადაგების ფუნქციონალურ-დინამიურობის აღქმა სულ უფრო მეტად ფართოვდება და ჩნდება მოთხოვნილება საგრძნობლად გადაისინჯოს სახელმწიფოთა ტრადიციული კონცეფციები ნიადაგური და სხვა ბუნებრივი რესურსების გამოყენებისა და დაცვისათვის.,

ამისათვის აუცილებელია საზოგადოების ბუნებასთან მიმართების, ანუ ბუნებათსარგებლობის საერთო თეორიის შემუშავება, რომლის მნიშვნელოვან ელემენტად უნდა მივიჩნიოთ ეკოლოგიის განსაზღვრული პრინციპები და მიდგომები.

დღეისათვის უფრო მწვავედ იგრძნობა არა მხოლოდ ნიადაგების ინდივიდუალურ სპეციფიურობაზე გათვლების აუცილებლობა, არამედ აგრეთვე ყურადღების გამახვილება ნიადაგების რეგიონული და ზონალური ათვისების შედეგებზე, რომლებმაც არ უნდა მიგვიყვანოს ისეთ ნეგატიურ მოვლენებთან, როგორცაა ცალკეული რეგიონების ბუნებრივი რესურსების გადაჭარბებული ათვისება. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ კაცობრიობას დარღვეულ ბიოსფეროში ხანგრძლივი ყოფნით მოუწევს თავისთავზე აიღოს ბიოსფეროში ნივთიერებათა შეკრული წრებრუნვის შენარჩუნების ფუნქციები და გარემო სივრცის მდგომარეობის გაუარესების არიდება. ეს შეიძლება მოხდეს

Functions of soils in the biosphere and ecosystems and their accompanying ecological-fundamental problems

G. Ormotsadze – Academic doctor of Agriculture,

Z. Chankseliani - Doctor of Agricultural Sciences,

G. Gventsadze - PhD Student,

T. Meskhi – Academic Doctor of Biology,

G. Beruashvili – Bachelor,

E. Mgaloblishvili - Bachelor

Key words: Biosphere, Ecosystems, Rational Use of Nature, Soil, Soil Degradation, Soil Protection, Ecological Problems.

Abstract

The biosphere is an environment of active life, where living organisms, including humans, are organically connected, form a single dynamic system and interact with each other.

The current real situation dictates that it is necessary to approach with great care the state and capabilities of the biosphere and the systems surrounding it, the correct use and protection of which is a cardinal task of modern humanity. The implementation of this requires the development of a unified scientific theory and the determination of the main ways of solving this task. Unfortunately, such concepts and conditions do not exist or are not unambiguously defined.

მცენარეთა დაცვა

Plant protection

ლურჯი მოცვის - *Vaccinium uliginosum* -ის დაავადებანი დასავლეთ საქართველოში

ლამზირი ბერაძე - ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი.

იოსებ ზასილია - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი,

ესე ჯაყელი - სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,

რუსუდან ტაკიძე - სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი.

ნიკა გუნთაძე - მაგისტრანტი,

გიორგი საჯაია - ბაკალავრი

შ.პ.ს. ადამ ბერიძის სახელობის ნიადაგის, სურსათისა და მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის დიაგნოსტიკური ცენტრი „ანასეული“

საკვანძო სიტყვები: პიკნიდიუმი, პიკნოსპორა, ტრაქეომიკოზული, კოლონია, სკლეროციუმი, მიცელიუმი, პერიტეციუმი, ქლამიდიოსპორა, ასკოსპორა, კონიდიალური

რეფერატი

ლურჯ მოცვზე ჩვენს მიერ გამოვლინებულია შემდეგი სოკოები: *Godronia casandra* pck = *Fusicocum putrefaciens* Sheare; *Fusarium oxysporium* (Schlecht)Snyd. et Haans.; *Pestalotiopsis guepini*(Desm)Steyaert.; *Pestalotiopsis neglacta*(Thumen)Steyaert.; *Pestalotiopsis funerea*(Desm)Steyaert.; *Alternaria alternata*(Fr.) Keisl. და *Botrytinia fuckeliana*(De Bary)Whetzel = *Botrytis cinerea* Pers.

ნაშრომში მოცემულია დაავადებათა საწინააღმდეგო ბრძოლის ღონისძიებანი.

შესავალი

საქართველოში გავრცელებულია მოცვისებრთა ოჯახიდან შემდეგი ჯიშები: ლურჯი მოცვი - *Vaccinium uliginosum*, მოცვი მირტილიუსი *Vaccinium myrtillus*, წითელი მოცვი - *Vaccinium vitis-idaea* და მოცვი ხემაგარი - *Vaccinium myrtillus* L.

მოცვის ნაყოფი მეტად პოპულარული კენკრაა. მოცვის ნაყოფის ქიმიური შემადგენლობა განაპირობებს მის მაღალ კვებით ღირებულებას. იგი გამოიყენება ახალი, გამშრალი და გადამუშავებული სახით. მას ფართო გამოყენება აქვს კვების მრეწველობაში; მისგან ამზადებენ ნაყენს, ნახარშს, ექსტრაქტს, სიროპს, აბს, წვენს, ღვინოს, მურაბას და სხვა. წვენი გამოიყენება როგორც საკვები საღებავი ხილკენკროვანი ღვინოს, უალკოჰოლო სასმელების და სხვათა შესაფერადებლად. მისგან დამზადებული ღვინო ხასიათდება კარგი შეფერილობით, ნაზი და განსაკუთრებული გემოთი.

ბოლო წლებში საქართველოში კულტივირებულია უცხოეთიდან შემოტანილი ლურჯი მოცვი. იგი გაშენებულია დასავლეთ საქართველოს თითქმის ყველა მუნიციპალიტეტში. მოცვის ნაყოფის მეტად სასარგებლო კვებითი ღირებულების გამო დიდი მნიშვნელობა აქვს მის დაცვას მავნე მიკროორგანიზმებისგან, რომელთაც თავიანთი გავრცელებისათვის ხელსაყრელი პირობების დადგომისას შეუძლიათ მნიშვნელოვანი ზიანი მიაყენონ აღნიშნულ კულტურას.

ლურჯ მოცვზე ჩვენს მიერ გამოვლინებულია შემდეგი პათოგენური სოკოები: *Godronia casandra* pck = *Fusicocum putrefaciens* Sheare; *Verticillium dahliae* kleeb; *Fusarium oxysporium* (Schlecht)Snyd. et Haans.;

Pestalotiopsis guepini(Desm)Steyaert.; *Pestalotiopsis neglacta*(Thumen)Steyaert.; *Pestalotiopsis funerea*(Desm)–Steyaert.; *Alternaria alternata*(Fr.) Keisl. და *Botrytinia fuckeliana*(De Bary)Whetzel = *Botrytis cinerea* Pers.

ლურჯი მოცვის გოდრონიოზი - გამომწვევი სოკო **Godronia casandra pck = Fusicocum putrefaciens Sheare** საქართველოში პირველად ჩვენს მიერ აღინიშნა. იგი ნიადაგში მხოვრებია, დიდი პათოგენური ბუნების მქონე, საკარანტინოა. იგი აღინიშნა 2020 წელს უცხოეთიდან შემოტანილ ნერგებსა და 3-4 წლიან მცენარეებზე. დაავადება აღინიშნა ოზურგეთის, ჩოხატაურის, წალენჯიხისა და ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის მოცვის პლანტაციებში.

სოკო მცენარეში იჭრება ფესვებიდან და ფესვის ყელიდან. დაავადება პირველად გამოვლინდება ფესვის ყელთან და ფესვის ყელთან ახლომდებარე ყლორტებსა და ტოტებზე.



სოკო აავადებს ახალგაზრდა ყლორტებს, 1-2 წლიან ტოტებს, ფოთლებს, საფოთლე და სანაყოფე კვირტებს, მოუმწიფებელ ნაყოფებს; იწვევს მათ ჭკნობასა და ცვენას.



ახალგაზრდა ყლორტები წითლდება და უცებ ჭკნება. ასეთივე შეფერილობას დებულობს სანაყოფე და საფოთლე კვირტები და სწრაფად ჭკნება(ფოტო 3.).

ჩვენს მიერ აღინიშნა 1-2 წლიანი და 4-5 წლიანი მცენარეების მთლიანი გაწითლება და ხმობა.(1)
დაავადება პირველად გამოვლინდება ფესვის ყელთან დიდი ზომის მოყავისფრო-მოწითალო შეფერილობის ლაქების სახით. ლაქა ყოველთვის შემოსაზღვრულია მოწითალო შეფერილობის არშიით. დროთა განმავლობაში ლაქა მონაცრისფრო ხდება და მასზე ვითარდება პიკნიდიალური ნაყოფიანობა წვრილი, პატარა წერტილების სახით. იგი ჯერ ეპიდერმისითაა დაფარული, შემდეგ პიკნოსპორების მომწიფებისას ეპიდერმისი სკდება და ცვივა პიკნიდიუმები პიკნოსპორებით. ძლიერი დაავადებისას ტოტები დაშაშრულია, დაბზარულია და ლაქის ადგილები ჩაღრმავებული.

დაავადება მერქანში ღრმად ვრცელდება. ასეთი დაავადებული ტოტი ხმება. დაავადებული ტოტის განივი განაჭერისას აღინიშნება მორუხო-მონაცრისფრო შეფერვა და წებოსმაგვარი ნივთიერების გამოყოფა, რაც სოკოს მიერ გამოყოფილი ტოქსინის შედეგია.

ტოქსიკური ნივთიერებები, რომლებიც წარმოიქმნებიან ზოგიერთი ფიტოპათოგენური სოკოების მიერ, მცენარეში გადაადგილდებიან ჭურჭლების გზით და წარმოადგენენ მცენარეთა ჭკნობისა და ხმობის ერთ-ერთ მიზეზს.(2, 3)

ლურჯი მოცვის ვერტიცილიოზური ხმობა - **Verticillium dahlia kleeb.**

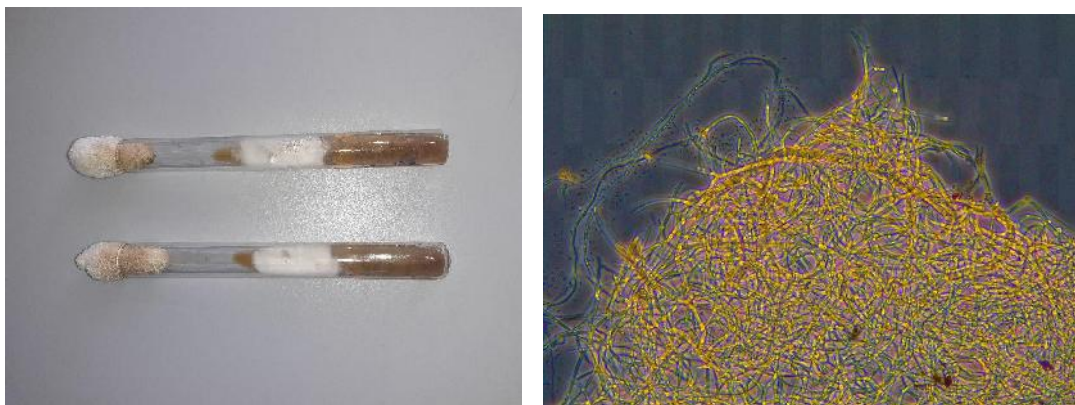
დაავადება აღინიშნა ოზურგეთის რაიონის სოფელ ლაითურისა და ნარუჯის ორგანიზაცია "ლურჯი ველის" პლანტაციაში; მოცვის 4-5 წლიან მცენარეებზე. მცენარეებს აღენიშნა კენწრული ჭკნობა, ფოთლების ცვენა, ღერო-ტოტების ხმობა.



დაავადებულ მცენარეს მერქნის განივ განაკვეთზე აღენიშნება დასკდომა, უჯრედების დაშლა, მუქი მონაცრისფრო შეფერილობა. მცენარის შტამბიდან, ღერო-ტოტებიდან გადავთესეთ ლუდ-აგარიან საკვებ არეზე. დაავადებული მცენარის ყველა ნაწილიდან სუფთა კულტურაში გამოიყო სოკო *V. dahlia kleeb.*

სოკო იწვევს აგრეთვე 1 წლიანი დაკალმებული ნერგების ხმობას. იგი აღინიშნა ჯიმ Swethaeit-სა და Stear-ზე.

სოკო ხელოვნურ საკვებ არეზე სუფთა კულტურაში ადვილად გამოიყოფა. გადათესვიდან მეორე დღესვე იწყებს განვითარებას ბამბისებრი თეთრი, საშუალო სიმაღლის მიცელიუმის სახით. ახასიათებს ძლიერი სპორულაცია. კონიდიუმები ერთუჯრედიანია, უფერული, ცილინდრული ან მოგრძო ფორმის, ზომით $6-7 \times 3-3,5$ მკმ. სუბსტარატული მიცელიუმი მუქი მოყვითალო შეფერილობისაა.



Verticillium dahlia kleeb. აავადებს 700 -მდე სხვადასხვა ოჯახის წარმომადგენელ მცენარეს. იგი ფართოდაა ბუნებაში გავრცელებული, იწვევს როგორც ერთწლიანი, ისე მრავალწლიანი მცენარეების დაავადებას. იგი შინაგანი ინფექციის გამომწვევია; იწვევს მცენარეთა ტრაქეომიკოზულ დაავადებას, ჭკნობას (უილტი) და ხმობას.

მცენარის ინფექცია ხდება სოკოს მიკროსკლეროციუმებისა და მიცელიუმით. ინფექციის საწყისი - სოკოს მიკროსკლეროციუმები მცენარულ ნარჩენებსა და ნიადაგშია, რომელიც სიცოცხლისუნარიანობას 3 წელს ინარჩუნებს.

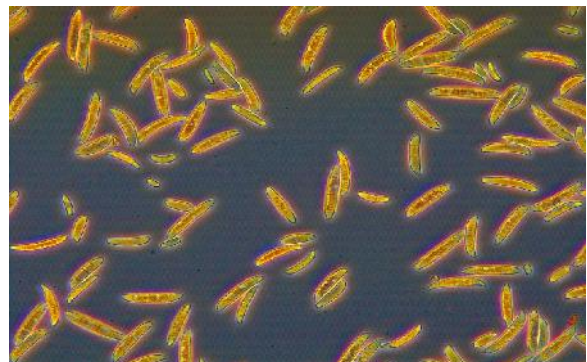
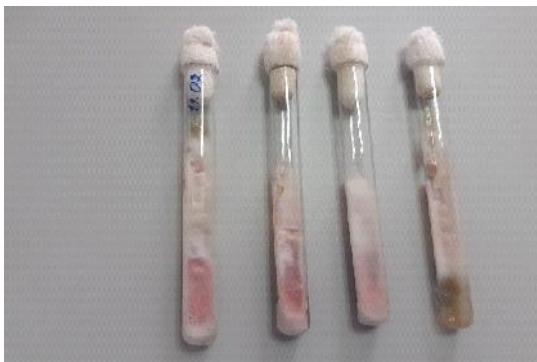
ლურჯი მოცვის ფუზარიოზული ხმოზა - **Fusarium oxysporium (Schlecht)Snyd. et Haans.** სოკო *Fusarium oxysporium*-ი პოლიფაგური ბუნებისაა, ძლიერი პათოგენი, ცხოვრობს ნიადაგის რიზო-სფეროში. მცენარეში იჭრება ფეხებიდან და ფესვის ყელიდან; იწვევს ციტრუსოვანთა ფესვის ყელისა და ფესვთა სისტემის ლჰობას.(4, 5) აქტინიდიის, სტევიისა და სხვა მცენარეების ტრაქეომიკოზულ ჰქნობას.(6, 7) ინფექციის წყაროს წარმოადგენს ქლამიდიოსპორები, რომლებიც დაავადებული მცენარის ორგანოების ნარჩენებსა და ნიადაგშია.

შინაგან ინფექციას ძირითადად ის სოკოები იწვევენ, რომლებიც მცენარეში გადაადგილდებიან ჭურჭელბოჭკოვანი კონებით, ხვდებიან მცენარის ყველა ორგანოში, ტრაქეომიკოზული დაავადების გამომწვევენი არიან. ტრაქეომიკოზულ დაავადებას იწვევენ *Verticillium* -ის, *Fusarium* -ის და სხვა გვარის სოკოები. ტრაქეომიკოზული ჰქნობისას მცენარეები იღუპებიან სოკოს მიერ გამოყოფილი ტოქსინებით. ასევე სოკოს ჰოფებით გამტარი ჭურჭლების დაცობით.

Fusarium -ის გვარის სოკოების მიერ გამოყოფილ ფიტოტოქსინებს შორის ყველაზე კარგადაა შესწავლილი ფუზარიუმის მჟავა და მისი როლი მცენარეთა პათოგენეზში. იგი ცვლის უჯრედის მემბრანის შეღწევადობას, რაც იწვევს უჯრედის ოსმოსური წნევისა და ტურგორის დარღვევას მცენარეში, რაც აძლიერებს რკინის დეფიციტის თანმხლებ სიმპტომებს.(8, 9)

ჩვენს მიერ აღინიშნა სოკო *Fusarium oxysporium* -ით 4-5 წლიანი ლურჯი მოცვის მცენარეების ჰქნობა და ხმოზა ორგანიზაცია "ლურჯი ველის" და სოფელ მაკვანეთის ლურჯი მოცვის პლანტაციებში.

სოკო *F. oxysporium* ლუდ-აგარიან საკვებ არეზე კარგად ვითარდება ჯერ მოთეთრო, შემდეგ მოწითალო-მოშინდისფრო მიცელიუმის სახით. 10 დღის კულტურა მთლიანად ფარავს პეტრის ჯამში საკვები არის ზედაპირს. სოკოს კოლონია ნაპირებისკენ ღრუბლისებრია, ცენტრში ნაზი ქეჩისებრი. სუბსტრატული მიცელიუმი შინდისფერია, ხასიათდება ძლიერი სპორულაციით.



უხვად ინვითარებს როგორც მაკროკონიდიუმებს ასევე მიკროკონიდიუმებს. მაკროკონიდიუმები უმეტესად 3 ტიხრიანია, ნახევარ მთავარის ფორმის, ზომით $30-50 \times 3-5$ მკმ. მიკროკონიდიუმები ვითარდება დიდი რაოდენობით. ქლამიდიოსპორები უხვია, შეუფერავი, სოკოს ახასიათებს სკლეროციუმების წარმოქმნა.

Fusarium -ის გვარის სოკოებს გააჩნიათ გარემო პირობებისადმი შეგუების ფართო დიაპაზონი, რაც გამოწვეულია იმით, რომ ისინი იზამთრებენ სხვადასხვა საშუალებებით: მიცელიუმით - მცენარის ღეროსა და ტოტებში, ქლამიდიოსპორებით, სკლეროციუმებით, ასკოსპორებით და პერიტეციუმებით - მცენარეულ ნარჩენებსა და ნიადაგში.

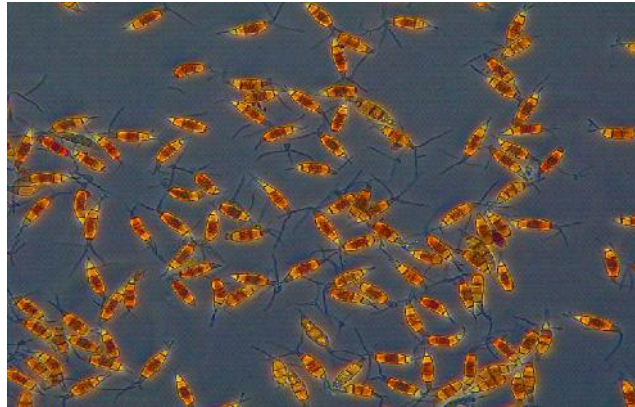
Pestalotiopsis -ის გვარის სოკოებით გამოწვეული ლურჯი მოცვის დაავადებანი. ლურჯ მოცვზე ჩვენს მიერ აღინიშნა სოკო *Pestalotiopsis* -ის შემდეგი სახეობები: *Pestalotiopsis guepini*(Desm)Steyaert., *Pestalotiopsis neglacta*(Thumen)Steyaert., *Pestalotiopsis funerea*(Desm)Steyaert.

ბუნებაში *Pestalotiopsis* -ის გვარის სოკოები ფართოდ არის გავრცელებული. ზოგი მათგანი პარა-ზიტია, არიან საპროფიტებიც და ნახევრადსაპროფიტები. აავადებენ სხვადასხვა მცენარის ფოთლებს, ყლორტებს, ღეროებსა და ნაყოფებს. დადგენილია მათ მიერ ნერგების ხმოზის შემთვევები.

Pestalotiopsis -ის გვარის სოკოები იზამთრებენ მცენარეულ ნარჩენებსა და ნიადაგში, გაზაფხულზე იწყებენ ინფექციას. სოკოს ზრდა-განვითარებისთვის ხელსაყრელი პირობების დადგომისას მნიშვნელოვანი ზიანი მოაქვთ.(10, 11, 12).

Pestalotiopsis guepini(Desm)Steyaert. აავადებს ლურჯი მოცვის ფოთლებსა და ყლორტებს, წვრილ ტოტებს. დაავადება აღინიშნა 1 წლიანი ნერგის O'neal -ის ჯიშზე. უმეტესად გამოვლინდება ივნის-ივლისის თვეებში. დაავადებულ ფოთლებზე წარმოიქმნება სხვადასხვა ზომისა და ფორმის მუქი ყავისფერი ლაქები, რომლებიც საღი ნაწილისაგან გამიჯნულია მოყვითალო ან მომწვანო ფერის ამალღებული არშიით. დაძველებისას ლაქა ნაცრისფერი ხდება. ფოთოლზე ლაქის ზემო მხარეზე განვითარებულია სოკოს კონიდიური ნაყოფიანობა შავი პატარა ბალიშაკების სახით. იგი ჯერ ეპიდერმისითაა დაფარული, შემდეგ კონიდიუმების მომწიფებისას ეპიდერმისი ირღვევა და კონიდიუმები ცვივა. ყლორტებსა და წვრილ ტოტებზე ისეთივე ბალიშაკები წარმოიქმნება, როგორც ფოთლებზე. ძლიერ დაავადებული ფოთლები ცვივა, დაავადებული ყლორტები და წვრილი ტოტები ხმება.

სოკო სუფთა კულტურაში თეთრი მიცელიუმის სახითაა, ძაფისებრი ჰიფებით, საშუალო სიმაღლის. ჰაეროვანი მიცელიუმი დაფარულია პატარ-პატარა კოშტისმაგვარი ბორცვებით, რომლებიც სოკოს სპორათგროვებს წარმოადგენს. სპორები დიდი რაოდენობით წარმოიქმნება. სუბსტრატული მიცელიუმი მოვარდისფროა, კონიდიუმები 5 უჯრედიანია, ზომით 21-28 × 7,5-მკმ. თავი და ბოლო უჯრედი უფერულია, შუათნა 3 უჯრედი მოყავისფროა, წამწამების რაოდენობა 2 -დან 4 -მდეა, ზომით 30-33 მკმ.



სოკოს ახასიათებს როგორც სუფთა კულტურაში, ასევე ბუნებრივ პირობებში ძლიერი სპორულაცია. დაავადების ასეთივე სიმპტომებს იძლევა *Pestalotiopsis neglacta* და *P. funerea*.

ალტერნარიოზი - **Alternaria alternata(Fr.) Keisl.** აავადებს ლურჯი მოცვის ფოთლებსა და მოუმწიფებელ ნაყოფებს.

ფოთლებზე სოკო ვლინდება მოყავისფრო ლაქის სახით, მოუმწიფებელ ნაყოფებზე კი მოშავო-მოყავისფრო ნაწიბურის სახით. ლაქა საღი ნაწილისაგან გამიჯნულია უფრო მუქი ამალღებული არშიით, რომელიც ნესტიან პირობებში ივარება მოშავო-ხავერდოვანი ნაფიფქით, რაც სოკოს კონიდიალურ ნაყოფიანობას წარმოადგენს.

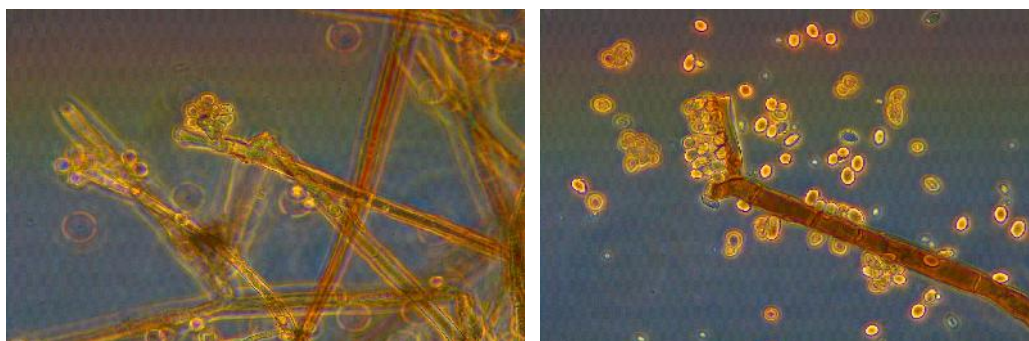
სუფთა კულტურაში სოკოს კოლონია მოშავო ფერისაა ან ზეთისხილისებრ-შავია; მაღალი, ქეჩისებრი, ნაპირებიდან გადმოსული. ივითარებს ბორცვებს. 8 დღის კოლონია ფარავს პეტრის ჯამს. სუბსტრატული მიცელიუმი ღია ლილისფერია, უხვი სპორულაციით. კონიდიუმები მოყავსფრო, კვერცხისებრი ან კომბლისებრი ფორმის, მძივებად ასხმული, 5-10 უჯრედიანი, გასწვრივი და განივი ტიხრებით, ზომით 31-56 × 18-22 მკმ. კონიდიატმტარები მოკლე, სწორმდგომი, სიგრძით 50 მკმ, ხოლო სიგანით 3-6 მკმ, მოყვისფრო, მკვეთრად გამოხატული უჯრედებით, ზომით 50-75 × 6-7 მკმ.

ნაცრისფერი სიდამპლე - **Botrytinia fuckeliana(De Bary)Whetzel = Botrytis cinerea Pers.** აავადებს ლურჯი მოცვის ყლორტებს, ყვავილებსა და მოუმწიფებელ ნაყოფებს.

ახალგაზრდა მწვანე ყლორტების დაავადებისას წვეროებზე ფოთლები ისე ჭკნება, რომ მწვანე შეფერილობას არ კარგავს. დაავადებულ ფოთლებზე წარმოიქმნება მურა ლაქები, რომლებიც თანდათან დიდდებიან და იწვევენ ყლორტების ზედა ნაწილის ჭკნობასა და ხმობას.



ნესტიან და წვიმიან პირობებში მცენარის დაავადებული ნაწილის ზედაპირი იფარება ნაცრისფერი ფიფქით - სოკოს კონიდიური ნაყოფიანობით. იგი შედგება კონიდიომტარებისა და მათზე განვითარებული კონიდიუმებისაგან. კონიდიომტარები ხის მსგავსად დატოტვილია, დანატოტებზე იძლევა მრავალ სპორას, რომლებიც ფორმით კვერცხისებრია ან ლიმონისებრი, ზომით $8-5 \times 5,6-12$ მკმ.



სოკო კარგად ვითარდება ლუდ-აგარიან საკვებ არეზე. მიცელიუმის განვითარება იწყება გადათესვიდან მეორე დღეს. თავდაპირველად ვითარდება მოთეთრო-მონაცრისფრო ჰაეროვანი მიცელიუმის სახით, შემდეგ მიცელიუმი მუქ ნაცრისფერ ფერს ღებულობს. მიცელიუმი სუბსტრატის ზედაპირიდან აღმართულია ბუმბულისებურად, ბოლოს ქეჩისებრია და კომპაქტური ხდება. სოკო ნაყოფიანობის წარმოქმნას მესამე დღიდან იწყებს; ჯერ სუბსტრატის ცენტრში ვითარდება ღია ნაცრისფერი ფიფქი, შემდეგ კი სუბსტრატის ზედაპირი მთლიანად იფარება ქეჩისებრი, ნაცრისფერი შრით, ბოლოს რუხი ნაცრისფერია. სპორები უზვადაა განვითარებული, როგორც ბუნებრივ სუბსტრატზე, ასევე სუფთა კულტურაში.

B. cinerea გადათესვიდან მე-7 დღეს ფარავს პეტრის ჯამზე საკვები არის ზედაპირს.

დაავადებათა საწინააღმდეგოდ ჩასატარებელი ბრძოლის ღონისძიებანი

- ძლიერ დაავადებული მცენარეები უნდა ამოითხაროს და დაიწვას; დაავადებული მცენარის ნამყოფი ადგილი უნდა მოირწყას პრევიკურის 0,2 % -იანი ხსნარით.
 - საშუალოდ დაავადებული მცენარეები უნდა გაისხლას. მცენარეს უნდა მოსცილდეს დაავადებული ყლორტები, ტოტები; განასხლავი ნაკვეთიდან უნდა იქნას გატანილი და დაიწვას; გასხლული მცენარეები უნდა დამუშავდეს 1 % -იანი შაბიამნის ხსნარით.
- დაავადებული მცენარეები უნდა მოირწყას პრევიკურის 0,2 % -იანი ხსნარით. ხსნარი მცენარეებსაც უნდა შესხურდეს.

დაავადებათა წინააღმდეგ შეიძლება გამოყენებული იქნას ფუნგიციდი - მაქსიმი(ამპულები). 1 ამპულა შეიცავს 2 მლ მოქმედ ნივთიერებას. უნდა გაიხსნას 2 ლ წყალში. ხსნარით უნდა დამუშავდეს მცენარეები.

ასევე ეფექტურია ბიოლოგიური პრეპარატი - ტრიხოდერმინი. იგი გამოიყენება პროფილაქტიკური და სამკურნალო მიზნით. 10 ლ წყალში იხსნება 200 მლ მზა პრეპარატი. იგი გამოიყენება გრუნტის დასამუშავებლად. 1 კვმ ნიადაგი უნდა მოირწყას 30 მლ პრეპარატით.

როგორც დაავადებული, ასევე საღი მცენარეები უნდა შესხურდეს ორგანულ-მინერალური სასუქით - იზაბიონით, სეზონის განმავლობაში 2 -ჯერ:

I შესხურება ნაყოფის გამონასკვისას - 3 მლ/3ა,

II შესხურება ნაყოფის მომწიფებისას - 4 ლ/3ა .

იზაბიონი ზრდის მოსავლიანობას, აუმჯობესებს გამონასკვის პროცესს; ზრდის მცენარის გამძლეობას დაავადებებისა და სხვა არახელსაყრელი პირობებებისადმი.

ლიტერატურა

1. ლ. ბერაძე, ზ. გაბრიჩიძე, ი. ბასილია, რ. ტაკიძე, ნ. გუნთაძე - ლურჯი მოცვის-Vaccinium uliginosum -ის პათოგენური სოკო Godronia casandra pck = Fusicocum putrefaciens Sheare-ის მავნეობა, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი, 2019, ტ. 42 2, გვ. ;
2. S. A. J. Tarr - Principles of Plant Pathology, London, Macmillan Press, 1972, pg. 149;
3. Kern H. - Phytotoxins produced by Fusaria In.Phytotoxins in Plant Disease/ed. R.K. Wood Acad. Press N.Y. 1972, pg. 35-48;
4. ლ. ბერაძე - ლიმონის ფესვების ავადმყოფობანი დახურული გრუნტის პირობებში, ჟურნალი „სუბტროპიკული კულტურები“, ოზურგეთი-ანასეული, 1988, 2(214), გვ. ;
5. ლ. ბერაძე - ციტრუსოვანთა ფესვის ყელისა და ფესვთა სისტემის პათოგენური სოკოები, ჟურნალი „სუბტროპიკული კულტურები“, ოზურგეთი-ანასეული, 2003, 2, გვ. ;
6. ლ. ბერაძე, ა. მესხიძე, გ. მემარნე - აქტინიდიის ჭკნობა(უილტი), საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი, 2011, ტ.29 2, გვ. 84-87;
7. ლ. ბერაძე, ლ. შავიშვილი, მ. გაბაიძე - სტევიის(Stevia Rebudiana Ber-Son) დაავადებათა გამომწვევი სოკოები დასავლეთ საქართველოს ტენიან სუბტროპიკებში, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი, 2010, ტ.27 1, გვ. 133-136;
8. Rudolf K. - Non-specific toxin In. Encyclopedia Plant Physiology/Nev. Ser., Physiol. Plant Pathol.,4, 1976, pg.270-315;
9. (), 1987, .;
10. ლ. ბერაძე - ჩაის დაავადებანი, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი, 2012, ტ.30, გვ. 87-90 ;
11. ლ. ბერაძე - თბილის მცენარის მიკობიოტა, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი, 2012, ტ. 30, გვ. 91-93 ;
12. გ. თავაძე, ც. მამუკაშვილი, ვ. სტეპანოვა - პესტალოციები საქართველოს ტყის სანერგეებში, ჟურნალი „სუბტროპიკული კულტურები“, ოზურგეთი-ანასეული, 1990, 6, გვ. 91-93 .

Blueberry - *Vaccinium uliginosum* Diseases in Western Georgia

Lamziri Beradze - Academic Doctor of Biology,

Ioseb Basilia – Doctor of agriculture sciences,

Ese Jackeli - Academic Doctor of Agriculture,

Rusudan takidze – Doctor of agriculture science,

Nika Guntadze - Master's student,

Giorgi Sajaia – Bachelor,

L.T.D. Adam Beridze soil, food and integrated plant protection diagnostic center „Anaseuli”

Key words: pycnidium, pycnospora, tracheomycotic, colony, sclerotium, mycelium, perithecium, chlamydiospora, ascospore, conidial

Abstract

We detected the following fungi on blueberry: *Godronia casandra* pck = *Fusicocum putrefaciens* Sheare; *Fusarium oxysporium* (Schlecht) Snyd. et Haans.; *Pestalotiopsis guepini* (Desm) Steyaert.; *Pestalotiopsis neglecta* (Thumen) Steyaert.; *Pestalotiopsis funerea* (Desm) Steyaert.; *Alternaria alternata*(Fr.) Keisl. and *Botrytinia fuckeliana*(De Bary)Whetzel = *Botrytis cinerea* Pers.

Measures to fight against diseases are given in the work.

მცენარე „ნიმი“ - ეფექტური ბიოპესტიციდი

გურამ ალექსიძე - ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, აკადემიკოსი.

საკვანძო სიტყვები: „ნიმი“, *Azadirachta indica*, პესტიციდები, ეფექტურობა

რეზიუმე:

წინამდებარე ნაშრომში ავტორი განიხილავს ლიტერატურაში ფართოდ წარმოდგენილ მასალას მცენარე „ნიმის“ (*Azadirachta indica*), როგორც ეფექტური მცენარეული პესტიციდის შესახებ, რომელიც ძირითადად გავრცელებულია ინდოეთისა და პაკისტანის სამხრეთ რეგიონებში. მისი ნაწილები: ფოთლები, ქერქი, ნაყოფი, თესლი შეიცავს ძალზე მნიშვნელოვან კომპონენტებს, რომელიც გამოიყენება როგორც მცენარის სასუქი, აგრეთვე პესტიციდი - მავნე სახეობების წინააღმდეგ საბრძოლველად. ამ პესტიციდის დადებითი თვისებაა მისი დაბალი ტოქსიკურობა სასარგებლო მწერების მიმართ, რაც საშუალებას იძლევა მათ ინტეგრირებულ ბრძოლის მეთოდებში ფართო გამოყენების.

„ნიმი“-ს თესლის ფხვნილიდან მომზადებული წყალხსნარები ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა ამერიკული თეთრი პეპელას მატლებზე, ნახევრად ბუნებრივ პირობებში (აჭარა). მიღებული იქნა მაღალი ბიოლოგიური ეფექტი.

მცენარე *Azadirachta indica*, ოჯახი *Meliaca*. ტროპიკული და სუბტროპიკული კლიმატური ზონის წარმომადგენელია.

მცენარე სწორედ მზარდია და შეუძლია მიაღწიოს სიმაღლეში 15-20 მეტრს, იშვიათად კი 35-40 მეტრსაც, მარადმწვანე მცენარეა. ნიმი გამოირჩევა თავისი რეზისტენტობით მშრალი ამინდებისადმი. ჩვეულებრივ კი ირჩევს ნაკლებად მშრალ - ნახევრადტენიან კლიმატურ პირობებს, სადაც ნალექების რაოდენობა 400-1200 მმ წელიწადში. მისი განვითარება შესაძლებელია 400 მმ ქვევითაც, თუმცა ეს ძირითადად გაპირობებულია ნიადაგის წყლის დონით. ყველა სახის ნიადაგები მისაღებია მისთვის, მაგრამ უკეთ იტანს კარგად დრენაჟირებულ ქვიშიან ნიადაგს. მისთვის ხელსაყრელია საშუალო წლიური ტემპერატურა 21-32°C, კარგად უძლებს მაღალ ტემპერატურებს, ცუდად დაბალს - 5°C.

„ნიმი“-ს ნაყოფი, ფოთლები, ქერქი შეიცავს ფიტოქიმიკატებს, რომლებიც 1960 წელს თესლში იქნა აღმოჩენილი როგორც მწერების რეპელენტი და ინსექტიციდი. „ნიმის“ თესლის ზეთი შეიცავს გლიცერინებს, პოლიფენილებს, ნიმბოიდებს, ტერპინებს და ბეტა-ციტოსტერილს.

საინტერესოა, რომ ინდოეთში გამშრალი „ნიმის“ ფოთლებს იყენებენ შესანახი მარცვლეულის (ბრინჯი) და ტანისამოსის დასაცავად მწერებისაგან, როგორც რეპელენტი.

ცნობილია, რომ ფიტოფაგი მწერების წინააღმდეგ სინთეზური პესტიციდების ფართო გამოყენებამ გამოიწვია მრავალი უარყოფითი ეფექტი, კერძოდ დაგროვება გარემოში, მწერების რეზისტენტობის ზრდა, ნიადაგის ბიომრავალფეროვნების შემცირება და სხვა.

აქედან გამომდინარე, ფართო ყურადღება ეთმობა ალტერნატიულ, ეკოლოგიურად სუფთა პესტიციდების შემუშავებას, რაც ხელს შეუწყობს მავნებლების წინააღმდეგ ინტეგრირებულ სისტემებში ჩართვას. ერთ-ერთი ასეთი ინსექტიციდური მცენარეა „ნიმი“, რომლის აქტიური ინგრედიენტები გამოიყენება მცენარეთა დაცვაში.

მცენარე „ნიმის“ ყველაზე გამორჩეული შემადგენელი ნაწილია აზადირახტინი, როგორც ძირითადი ინსექტიციდური თვისების მქონე ნივთიერება.

როგორც ცნობილია, წლების განმავლობაში, სინთეზური პესტიციდების ფართო გამოყენებამ გამოიწვია პესტიციდების ნარჩენების დაგროვება გარემოში, რაც იწვევს ადამიანებში სხვადასხვა ქრონიკულ დაავადებებს. გაეროს გარემოს დაცვის პროგრამის (UNEP) და ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის (WHO) ანგარიშის თანახმად, პესტიციდებისაგან მსოფლიოში დაახლოებით სამი მილიონი ადამიანის იწამლება. ასეთი შემთხვევები უფრო მეტად ფიქსირდება განვითარებად ქვეყნებში (95%), პესტიციდები შედის კვების ჯაჭვში და იწვევს ჯანმრთელობის გაუარესებას

(Pimentel et al. , 1992). მათი ზემოქმედება შეიძლება მოხდეს აეროზოლებით ან სითხით, რომლებიც ადამიანში შეიწოვება სასუნთქი სისტემის მეშვეობით, კანიდან, დაბინძურებული საკვებიდან ან სხვა კონტაქტის გზით.

მაღალ ტოქსიკური პესტიციდების უმეტესობა ადვილად მეტაბოლიზდება და გამოიყოფა ორგანიზმის მიერ თუმცა ხშირი ზემოქმედებით შეიძლება მოხდეს მათი კუმულაცია. პესტიციდებში არსებული აქტიური ინგრედიენტები იწვევს მძიმე გვერდით მოვლენებს (World Health Organisation, 1990). მათი ზემოქმედების სიმძიმე დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორზე, როგორცაა მიღების დოზა და სხვა., პესტიციდების კანცეროგენობა დადასტურებულია მრავალი ცნობით, რომელიც აკავშირებს სინთეზური პესტიციდების გამოყენებას კიბოს სხვადასხვა ტიპთან.

ყოველივე აღნიშნული აუცილებელს ხდის ალტერნატიული საშუალებების ძიებას და გამოყენებას. ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ალტერნატიული გზა არის მცენარეული პესტიციდების გამოყენება, რაც ყველაზე ეფექტური საშუალებაა სინთეზური პესტიციდების ფართო გამოყენების ჩანაცვლებისათვის. ისინი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას როგორც ინსექტიციდები ან სასუქები, მათი გამოყენება შესაძლებელია ცალკე, ან სხვა ბიოპესტიციდებთან ერთად, რათა გაიზარდოს მათი ინსექტიციდური ეფექტი.

მცენარე „ნიმი“ არის ძლიერი ბიოპესტიციდი. ეს მარადმწვანე, სწრაფად მზარდი მცენარე, აგრეთვე ცნობილია ინდური იასამნის სახელით. მისი თესლი შეიცავს 40% ზეთს. ძირითადად აზადირახტინი არის აქტიური ინგრედიენტი, რომელიც პასუხისმგებელია „ნიმის“ ინსექტიციდურ აქტივობაზე (Isman M., 2006). გარდა ამისა, „ნიმის“ ზეთის გადამუშავების დროს მიღებული ნარჩენები მნიშვნელოვანი ბუნებრივი სასუქია, რომელიც გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკაში. გარდა ამისა, „ნიმის“ ფოთლები ინდოეთში საუკუნეების განმავლობაში გამოიყენებოდა მარცვლეულის მავნებლების წინააღმდეგ. ცნობილია, რომ ამ მცენარის ყველა ნაწილი შეიცავს ბიოპროდუქტებს, რომლებიც ასევე შეიძლება გამოყენებულ იქნას მავნებლების კონტროლის ეფექტური სტრატეგიის შესამუშავებლად. გარდა ამისა, „ნიმის“ ფუნქციურ ინგრედიენტებს - ზეთს, ქერქს, ფოთლებს და მათგან მიღებულ ბიოქიმიკატებს აქვთ კიბოს საწინააღმდეგო და ანტი-მიკრობული თვისებები. „ნიმის“ ფოთლის ექსტრაქტს გააჩნია ანთების საწინააღმდეგო თვისებები. რაც მთავარია, მისი აქტიური ინგრედიენტი NLGP არის ძლიერი იმუნომოდულატორული აგენტი, რაც მას იდეალურ აგრო-სამკურნალო მცენარედ აქცევს, რადგან ის არ იწვევს ძუძუმწოვრებისთვის არასპეციფიკურ ტოქსიკურობას.

„ნიმის“ ფოთლის, ქერქის, თესლისა და ზეთის აქტიურ კომპონენტებს აქვთ ანთების საწინააღმდეგო, ანტიმიკრობული, კიბოს საწინააღმდეგო, ჰეპატოპროტექტორული, ართრიტის საწინააღმდეგო და იმუნომოდულატორული თვისებები.

„ნიმის“ ზეთი, რომელიც მიღებულია ცივი დაწურვით, ეფექტურია მწერებისა და ტკიპების წინააღმდეგ. დისულფიდის არსებობა ზეთში არის მთავარი მოქმედი საწყისი ბიოაქტიურობაში. „ნიმის“ ზეთი შეიცავს ათზე მეტ აზადირახტინის ანალოგს, მაგრამ ინსექტიციდური აქტივობის მთავარი განმსაზღვრელია აზადირახტინი.

„ნიმის“ ზეთი არატოქსიკურია ძუძუმწოვრების, ფრინველებისა და თევზებისათვის. გამოიყენება აგრეთვე კოლოების წინააღმდეგ.

„ნიმის“ ფოთოლს ახასიათებს სასუქის და პესტიციდური თვისებები. დადასტურდა აგრეთვე, რომ „ნიმის“ ფოთლების ეფექტურობა ორგანული სასუქების გამდიდრებაში ფოთლის ფხვნილით და ნაცრით, მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს მცენარეების წინააღმდეგობას ბუგრების მიმართ (Brotodjojo and Arbiwati, 2016).

„ნიმის“ ქერქის, როგორც ბიოინსექტიციდის გამოყენება შეზღუდულია, რადგან მისი პესტიციდური ეფექტურობა უფრო დაბალია, ვიდრე ხის სხვა კომპონენტების, როგორცაა თესლი და ფოთლები.

აზადირახტინი სტრუქტურულად ჰგავს მწერების ჰორმონებს, რომლებიც ცნობილია როგორც "ეკდისონები", რომლებიც პასუხისმგებელი არიან მწერების მეტამორფოზზე.

დადგინდა, რომ აზადირახტინის 50-100 ppm კონცენტრაცია იწვევს ინსექტიციდურ ეფექტს, თუმცა შეუძლია ზიანი მიაყენოს სასარგებლო მწერებსაც. დაბალი კონცენტრაციის ტესტირებით დადგინდა, რომ აზადირახტინის მხოლოდ 5 ppm კონცენტრაციას შეუძლია მკვეთრად შეამციროს ბუგრების ნაყოფიერება კვებიდან 48 საათის განმავლობაში. გარდა ამისა, საკვები, რომელიც შეიცავს 10 ppm-ზე მეტ აზადირახტინს, განაპირობებდა არასიცოცხლისუნარიანი ნიმუშების წარმოქმნას.

ამრიგად, შეიძლება დავასკვნათ, რომ აზადირახტინის დაბალ კონცენტრაციას მართალია არ შეუძლია გამოიწვიოს მწერების სწრაფი განადგურება. თუმცა მისი მეორადი ეფექტი შეიძლება სწრაფად გამოვლინდეს, რაც ხელს უწყობს მოსავლის დაცვას მავნებლების პოპულაციის შემცირებით, ბუნებრივი მტრების პოპულაციების ზიანის მიყენების გარეშე.

აზადირახტინი ხელს უშლის მწერების ზრდა - განვითარებას, ორალურად მიღება იწვევს არანორმალურ ლაქებს და მათ სიკვდილს. არაპირდაპირი გზით, აზადირახტინი გავლენას ახდენს მწერების ნეიროსეკრეტულ სისტემაზე მორფოგენეტიკური პეპტიდური ჰორმონების გამოყოფის ბლოკირებით, როგორცაა: პროთორაკიკოტროპული ჰორმონები, რომლებიც აკონტროლებენ პროთორაკალურ ჯირკვლებს და ალატოსტატინებს. აზადირახტინის უჯრედული შეწოვა აფერხებს როგორც უჯრედების გაყოფას, ასევე ცილების სინთეზს, რითაც იწვევს შუა ნაწლავის უჯრედების ნეკროზს და კუნთების ფლაციურ დამბლას (Nisbet, 2000).

სალანინი არის „ნიმის“ აქტიური კომპონენტი, მწერების ზრდის მარეგულირებელი. ის აფერხებს კვებას და იწვევს ნიმუშების სიკვდილიანობას. აზადირახტინის კომბინაციამ სალანინთან და ნიმინთან შეიძლება უზრუნველყოს მწერების ზრდის მარეგულირებელი აქტივობა გაზრდილი ეფექტურობით. სალანინის სამივე კომპონენტი, მათ შორის სალანოლი, სალანინი და 3-O-აცეტილ სალანოლი, ავლენს ძლიერ ანტიფიდანტურ აქტივობას.

სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკაში, მცენარეულ ინსექტიციდებს აქვთ ის მინუსი, რომ მზის სხივების ზემოქმედების დროს იშლებიან. გამომდინარე, აუცილებელია ბიოპესტიციდების აქტიური ინგრედიენტების ეკოტოქსიკოლოგიური თვისებების გათვალისწინება (Barnby and etc., 1989).

როგორც ვხედავთ „ნიმი“ იდეალური ალტერნატიული ვარიანტია, როგორც ბუნებრივი არასინთეზური მცენარეული პესტიციდი. ეს არის იაფი დანახარჯების და ეკოლოგიურად სუფთა ალტერნატივა კომერციული ქიმიურად სინთეზირებული პესტიციდების.

„ნიმის“ თესლის ფხვნილიდან დამზადებულმა პესტიციდებმა გამოავლინა მისი მაღალი ეფექტურობა ამერიკული თეთრი პეპელას მატლების წინააღმდეგ. ჩვენს მიერ ჩატარებულ ცდებში აჭარის პირობებში.

კვლევა ამ მიმართულებით კვლავ გრძელდება ლურჯი მოცვის მავნებლების და ყავისფერი სუნიანი ფაროსანას წინააღმდეგ

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Pimentel, D., Acquay, H., Biltonen, M., Rice, P., Silva, M., Nelson, J., et al. (1992). Environmental and economic costs of pesticide use. *BioScience* 42, 750–760. doi: 10.2307/1311994
2. Isman, M. B. (2006). Botanical insecticides, deterrents, and repellents in modern agriculture and an increasingly regulated world. *Annu. Rev. Entomol.* 51, 45–66. doi: 10.1146/annurev.ento.-51.110104.151146
3. Brotodjojo, R. R., and Arbiwati, D. (2016). Effect of application of granular organic fertilizer enriched with boiler ash and neem leaves powder on plant resistance against insect pests. *Int. J. Biosci. Biochem. Bioinformatics* 6, 152. doi: 10.17706/ijbbb.2016.6.4.152-157
4. Jennifer Mordue Luntz, A., Simmonds, M. S., Ley, S. V., Blaney, W. M., Mordue, W., Nasiruddin, M., et al. (1998). Actions of azadirachtin, a plant allelochemical, against insects. *Pestic. Sci.* 54, 277–284. doi: 10.1002/(SICI)1096-9063(199811)54:3<277::AID-PS801>3.0.CO;2-I
5. Nisbet, A. J. (2000). Azadirachtin from the neem tree *Azadirachta indica*: its action against insects. *Anais Soc. Entomol. Bras/* 29, 615–632. doi: 10.1590/S0301-80592000000400001
6. Barnby, M. A., Yamasaki, R., and Klocke, J. A. (1989). Biological activity of azadirachtin, three derivatives and their ultraviolet radiation degradation products against tobacco budworm larvae. *J. Econ. Entomol.* 82, 58–63. doi: 10.1093/jee/82.1.58

The Plant Neem – Effective Biopesticide

Guram Aleksidze – Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician

Key words: „Neem“, *Azadirachta indica*, Pesticide, Effectiveness.

Abstract

In this paper, the author based on rich literature publications, on efficiency of very important plant “*Azadirachta indica*” as plant pesticide, which spread mostly in India. This plant’s some parts such: leaves, bark, fruit, seed contains very important compound which could be used in medicine and in agriculture. In agriculture, it could be used as fertilizers and pesticides – against harmful insects and mites. The positive features is that it does not influence of the beneficial insects negatively. Use it in integrated pest management system is excellent possibility to control pest and not destroy the environment.

Efficiency of this plant pesticide has been approved by us in our testing, against the larva of Webworm (*Hypantria cunea*) in Adjara condition.

მანდარინის ზოგიერთი ახალი ინტროდუცირებული ჯიშის სიმწიფის ფაზები და პლანტაციების რეაბილიტაციის პერსპექტივები

ირმა ღორჯომელაძე - დოქტორანტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი;
ნელი ხალვაში-სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი, ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი;
როლანდ კობალიანი-სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი.

საკვანძო სიტყვები: მანდარინი, ჯიში, ინტროდუქცია, პლანტაცია, სიმწიფე, რეალიზაცია.

რეზიუმე:

ნაშრომში წარმოდგენილია 2011 წელს საქართველოში სხვადასხვა ქვეყნიდან ინტროდუცირებული მანდარინის ზოგიერთი პერსპექტიული ჯიშის სიმწიფის ფაზებზე დაკვირვების შედეგები. დაკვირვება ტარდებოდა მანდარინის შემდეგ ჯიშებზე: ტაგუჩი ვასე (Taguchi wase), ოკიტსუ ვასე (Okitsu wase), ივასაკი (Iwasaki), ნიჩინანი (Nichinan Ichigo), მიჰო ვასე (Miho Wase), ასევე ოვარის ჯგუფის მანდარინის ჯიშებზე: საცუმა კლაუსელინა (Satsuma Clauselina), მუკოიამა (Mukoiyama), ოჰოსუ (Ohtsu) აოშიმა (Aoshima) და ჰიბრიდული ჯიშები: ნოვა (Nova) და ამაკუსა (Amakusa). საკონტროლოდ აღებული იყო სამრეწველო პლანტაციებში მასიურად გავრცელებული მანდარინი ფართოფოთლიანი უნშიუ (Unshiu). დაკვირვების ქვეშ მყოფ ყველა მცენარეზე ერთნაირად ტარდებოდა აგროწესებით გათვალისწინებული სამუშაოები. ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ დაკვირვების ქვეშ მყოფი მანდარინის ჯიშები სიმწიფის ფაზების მიხედვით დიდი მრავალფეროვნებით ხასიათდებიან და საკმაოდ ფართო დიაპაზონში მერყეობენ. ისინი მნიშვნელოვნად განსხვავდებიან, როგორც ერთმანეთისაგან ასევე საკონტროლოდ აღებულ მანდარინ უნშიუსაგან. დაკვირვების ქვეშ მყოფი მანდარინის ჯიშებს შორის ტექნიკური სიმწიფე ყველაზე ადრე (ავესტოს -III და სექტემბერის I-II დეკადა) დაფიქსირდა ვასეს ჯგუფის მანდარინის ჯიშებში (ichinan Ichigo, Iwasaki, Okitsu wase, Miho wase, Ueno wase, Yura wase, Taguchi wase), ხოლო ყველაზე გვიან (დეკემბრის II-III დეკადა ან უფრო გვიან) მანდარინის ჰიბრიდულ ჯიშებში (Amakusa, Nova), ოვარის ჯგუფის მანდარინის ჯიშებს (Satsuma clauselina, Ohtsu, Aoshima, Mukoiyama) კი შუალედური ადგილი უჭირავთ და ძირითადად მწიფდებიან ჩვენში გავრცელებულ სამრეწველო ჯიშ ფართოფოთლიან უნშიუსთან ერთად (ნოემბრის I-II დეკადა).

შესავალი

საქართველოში საექსპორტო პროდუქტებს შორის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან პროდუქტს მანდარინი (დაახლოებით 92%) წარმოადგენს და იგი შედის მოწინავე საექსპორტო აგრო-სასურსათო პროდუქციის ათეულში. საექსპორტოდ მანდარინი გადის, როგორც ნედლი სახით (სტანდარტული მანდარინი), ასევე არასტანდარტული ნაყოფის გადამუშავების შედეგად მიღებული კონცენტრანტი. FAOSTAT-ის 2016 წლის მონაცემებით საქართველო მსოფლიოს მანდარინის მწარმოებელ 73 ქვეყანას შორის წარმოების მოცულობის მიხედვით 30-ე ადგილზეა. მიუხედავად იმისა, რომ ქვეყანა იმაზე ბევრად მეტ მანდარინს აწარმოებს, ვიდრე მოიხმარს, საქართველოში მაინც შემოდის იმპორტირებული მანდარინი და ეს ხდება უმეტესწილად იმ თვეებში, როცა ადგილობრივი მანდარინი ჯერ არ არის სიმწიფის ფაზაში (სექტემბერი, ოქტომბერი), ან მაშინ როდესაც მისი მარაგი ამოწურულია (აპრილი, მაისი). მანდარინის ექსპორტი საქართველოდან იწყება ოქტომბრის თვეში და აქტიურ ფაზაში შესვლასთან ერთად იზრდება და პიკს აღწევს ნოემბერ - დეკემბერში, როცა მანდარინის ფასი ყველაზე დაბალია [2].

ცნობილია, რომ საქართველოს რეგიონები, სადაც ციტრუსოვანი კულტურებია გაშენებული, სუბტროპიკული ზონის ყველაზე უფრო ჩრდილოეთით მდებარეობს და მის გეოგრაფიულ საზღვარს სცილდება [7]. ამიტომაცაა, რომ კრეფის სეზონის დაწყებამდე გახშირებული არახელსაყრელი პირობები ფერმერებს ბევრ პრობლემებს უქმნის. სამრეწველო პლანტაციებში გავრცელებული მანდარინ უნშიუს სამომხმარებლო სიმწიფეს აღწევს ნოემბერში, აღნიშნულ პერიოდში ხშირია უხვი ატმოსფერული ნალექები, ფიქსირდება დაბალი ტემპერატურა, სეტყვა და თოვლი, რაც იწვევს ნაყოფის დაზიანებას, დასეტყვილი ნაყოფი

კარგავს სასაქონლო სახეს და ვერ აკმაყოფილებს ბაზრის მოთხოვნებს. ხეზე დიდხანს დატოვების შემთხვევაში იკლებს წვენის რაოდენობა, ნაყოფი ფუყე ხდება, დაბალი შენახვისუნარიანობისა და ტრანსპორტაბელურობის გამოც გამოუსადეგარი ხდება სარეალიზაციოდ. ფერმერებს მოსავლის აღება უწევთ შემჭიდროებულ ვადებში და ერთდროულად გააქვთ ადგილობრივ ბაზარზე, სადაც ხდება პროდუქციით ბაზრის გაჯერება, ამის რეალიზაცია ძალიან მოკლე დროში ცხადია ძალიან ძნელია ამიტომაც ფასი საკმაოდ დაბალია [2, 3].

ზემოთ აღნიშნულ პრობლემებს ემატება ისიც, რომ საუკუნის წინ გაშენებულ ბაღებში, ძირითადად წარმოდგენილია მანდარინ უნშიუ (*Citrus reticulata Blanco „Unshiu~*), რომელმაც მუტაციებისადმი ძლიერი მიდრეკილების გამო თითქმის ამოწურა თავისი შესაძლებლობები, გარდა ამისა ხეები ბიოლოგიურად მობერებულნი, დაკნინებულნი და ამორტიზებულია. გარდა ამისა ფერმერების მხრიდან სათანადო ცოდნის არქონისა და დაფინანსებზე ხელმისაწვდომობის ნაკლებობის გამო, არ ხდება სრული აგროტექნიკური ღონისძიებების ჩატარება, რაც იწვევს საჰექტარო მოსავლიანობის შემცირებას (დაახლოებით 10ტ/ჰა) და ამორტიზებულ პლანტაციებიდან მიღებული მოსავლის დიდი ნაწილი (დაახლოებით 20%) არასტანდარტულია [2, 3]. ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია ამორტიზებული პლანტაციების რეაბილიტაცია და ახალი ბაღების გაშენება უნდა მოხდეს საადრეო, უხვად მსხმოიარე ჯიშებით, რომელიც უზრუნველყოფს მოსავლის აღების სეზონის გახანგრძლივებას და პროდუქციის მაღალ ფასს.

მანდარინის ახალი ჯიშების შემოტანისა და დანერვის მიზნით გასული საუკუნის 70-იანი წლებიდან 2011 წლამდე ინტროდუქცია არ განხორციელებულა, არადა ბოლო პერიოდში აჭარა-გურიის რეგიონში მეციტრუსეობით დაინტერესებული ფერმერები მოითხოვენ მანდარინის ისეთი ჯიშის სარგავ მასალას (ნერგს), რომლებიც შედარებით ადრე მწიფდებიან და იძლევიან სტანდარტულ ნაყოფს. სწორედ ამ მიზანს ემსახურებოდა საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ 2011 წელს სხვადასხვა ქვეყნიდან (იაპონია, ჩინეთი, ესპანეთი, თურქეთი) მანდარინის 20-მდე ჯიშის ინტროდუქცია, რომელიც კომპლექსური კვლევისა და გამოცდის მიზნით დარგული იქნა დაბა ჩაქვში სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ა(ა)იპ აგროსერვისცენტრის სადედე-საკოლექციო ნაკვეთზე.

ციტრუსებში ნაყოფის საგემოვნო თვისებები მაქსიმალურად ვლინდება მათი ხეზე მომწიფებისას, ამიტომაცაა, რომ ჯიშების სწორად შერჩევისა და რეკომენდაციის დროს განსაკუთრებული ყურადღება უნდა გამახვილდეს ნაყოფის სიმწიფის პერიოდზე. აქედან გამომდინარე ჩვენი კვლევის მიზანს შეადგენდა 2011 წელს ინტროდუცირებული მანდარინის ზოგიერთი პერსპექტიული ჯიშის სიმწიფის ფაზების შესწავლა.

მეცნიერული კვლევებით დადგენილია, რომ ციტრუსოვანთა ნაყოფის ტექნიკური, ბიოქიმიური და პოპოლოგიური მახასიათებლები (ზომა, წონა, შეფერილობა, წვენის გამოსავლიანობა, გემო არომატი) დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორზე, რომელთა შორის მნიშვნელოვანია: მიკროკლიმატი, ადგილის სიმაღლე, ფერდობის ექსპოზიცია და სხვა [8, 14]. ზოგიერთი მკვლევარის მონაცემებით ნაყოფის წონაზე და წვენის შემცველობაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ნაყოფის ფორმირებისა და სიმწიფის პერიოდები და აღნიშნავენ, რომ სიმწიფის სტანდარტები სხვადასხვა რეგიონში განსხვავებულია) და ფერმერებს უწევს რეკომენდაციებს, რომ მანდარინის ნაყოფი უნდა მოიკრიფოს მაშინ, როდესაც ნაყოფი ხარისხობრივად საუკეთესო ფაზაშია [4, 6, 11].

საყოველთაოდ აღიარებულია, რომ ნაყოფის სიმწიფის მთავარი მორფოლოგიური ნიშანი ნაყოფის კანისათვის დამახასიათებელი შეფერვაა, რომელიც მანდარინის სახეობაში ცვალებადობს მომწვანო-მოყვითალო ფერიდან, მუქ ყვითელ შეფერილობამდე. ციტრუსის მწარმოებელ ზოგიერთ ქვეყანაში მწარმოებლები ნაყოფის სიმწიფეს საზღვრავენ ნაყოფში შაქრის ღონის მიხედვით. ფერმერთა უდიდესი ნაწილი კი საუკეთესო მეთოდად მიიჩნევენ ნაყოფის გემოს და თუ ნაყოფი მჟავაა, მოსავლის აღებამდე კიდევ რამდენიმე ხანს აჩერებენ ხეზე და კრეფას იწყებენ მას შემდეგ, როცა ნაყოფში სიტკბო მიაღწევს მათთვის სასურველ დონეს, უმეტეს ქვეყნებში ციტრუსის ნაყოფის კრეფას იწყებენ მაშინ, როდესაც ნაყოფი მიაღწევს ტექნიკურ სიმწიფეს, ნაყოფის 2/3 იღებს ჯიშისათვის დამახასიათებელ შეფერილობას [1, 13].

ციტრუსოვანთა ნაყოფის სიმწიფეს განაპირობებს კანში პლასტიდების ცვალებადობა, რომელიც გრძელდება რამდენიმე თვის განმავლობაში [9]. ცნობილია, რომ ციტრუსის კანის ფერს ძირითადად უზრუნველყოფს კაროტინოიდების (9-cis-violaxanthin and -cryptoxanthin)

დაგროვება [12], რაზედაც გავლენას ახდენს მრავალი ფაქტორი, მათ შორის ნიადაგ-კლიმატური პირობები (ტენიანობა, ტემპერატურა, დღისა და ღამის ტემპერატურებს შორის ამპლიტუდა), ეს კი შესაბამისად ხელს უწყობს ციტრუსოვანთა ნაყოფის კანის შეფერილობას, შაქრის დაგროვებას, მჟავიანობის შემცირებას და ასე შემდეგ. აქედან გამომდინარე ციტრუსის კრეფის ვადები ჯიშისა და რეგიონების მიხედვით ცვალებადია. აღსანიშნავია ისიც, რომ ციტრუსის ნაყოფის კანის ფერი ყოველთვის არ არის სიმწიფის ზუსტი განმსაზღვრელი, ვინაიდან შესაძლებელია მწვანე ფერის ნაყოფი შეიძლება იყოს ტკბილი, ხოლო კაშკაშა ნარინჯისფერი ნაყოფი შეიძლება იყოს ძალიან მჟავე, თუმცა საცუმას ჯგუფის მანდარინებში მარკეტინგულად მაინც ნაყოფის ფერია განმსაზღვრელი, ვინაიდან კანის ფერი ნაყოფს ანიჭებს საბაზრო ღირებულებას.

კვლევის ობიექტი და მეთოდიკა:

კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა ა(იპ) აგროსერვისის ჩაქვის ციტრუსოვანთა საცდელ-სადემონსტრაციო ნაკვეთზე არსებულ მანდარინის სხვადასხვა ჯიშში, რომელიც ინტრო-დუცირებული იყო 2011 წელს სხვადასხვა ქვეყნიდან (იაპონია, თურქეთი, ესპანეთი) დაკვირვება ტარდებოდა მანდარინის შემდეგ ჯიშებზე: ივასაკი (*Iwasaki*), ნიჩინანი (*Nichinan*), ოკიტსუ ვასე (*Okitsu wase*), იურა ვასე (*Yura wase*) მიჰო ვასე (*Miho Wase*), უენო ვასე (*Ueno wase*), ტაგუჩი ვასე (*Taguchi wase*), საცუმა კლაუსელინა (*Satsuma Clauselina*), მუკოიამა (*Mukoiyama*), ოჰოტსუ (*Ohtsu*) ნოვა (*Nova*), აოშიმა (*Aoshima*), ამაკუსა (*Amakusa*) საკონტროლოდ აღებული იყო სამრეწველო პლანტაციებში მასიურად გავრცელებული მანდარინი ფართოფოთლოვანი უნშიუ (*Unshiu*), რომელიც შერჩეული იქნა (აიპ) აგროსერვისის ჩაქვის ციტრუსოვანთა საცდელ-სადემონსტრაციო ნაკვეთის მიმდებარედ. დაკვირვების ქვეშ მყოფ ყველა ჯიშს ერთნაირად უტარდებოდა აგრო-წესებით გათვალის-წინებული სხვადასხვა აგროტექნიკური სამუშაოები.

სიმწიფის ფაზებზე დაკვირვებისას ნაყოფის მოწიფების ხარისხს ვაფასებდით ნაყოფის შეფერილობის აღრიცხვით. სიმწიფის ფაზად (ტექნიკური სიმწიფე) მივიჩნევდით იმ პერიოდს, როცა ხეზე ნაყოფის 2/3 იყო მანდარინისათვის დამახასიათებელი შეფერვით (5 ბალი). ფერის შედარე ბითი მონაცემების მისაღებად ვსარგებლობდით ხუთბალიანი შეფა-სებით: ნაყოფის ფერს 1 ბალით ვაფასებდით მაშინ, როცა ხეზე ნაყოფები იყო მუქი მწვანე, 2 ბალით, როცა ნაყოფები ღია მწვანეა, 3 ბალით, როცა ნაყოფების უმრავლესობა (2/3) ყვითელი უმნიშვნელო სიმწვანით, 4 ბალით, როცა ნაყოფების უმრავლესობა (2/3) ნარინჯისფერ ყვითელი იყო, ხოლო 5 ბალით ვაფასებდით იმ შემთხვევაში, როცა ნაყოფების უმრავლესობა (2/3) იყო ჯიშისათვის დამახასიათებელი შეფერვით. ტექნიკურ სიმწიფედ მივიჩნევდით იმ პერიოდს როცა ხეზე მთლიანი ნაყოფების 2/3 იყო შეფერილი 5 ბალით. იმ შემთხვევაში, როცა შეფასება შუალედურ რი იქნებოდა ორ მეზობელ ბალს შუა, ძირითად ბალს ვამატებთ 0,5-ს [5, 1].

შედეგების განხილვა

სიმწიფის ფაზებზე დაკვირვებას ვაწარმოებდით 3 წლის (2020-2022წწ) განმავლობაში, დაკვირვება იწყებოდა აგვისტოს ბოლო დეკადიდან (საადრეო ჯიშებში) და გრძელდებოდა დეკემბრის ბოლომდე (საგვიანო ჯიშებში).

მანდარინის ჯიშებში ტექნიკური სიმწიფისა და რეალიზაციის პერიოდები
(2020-2022 წლის მონაცემები)

| | ჯიში | ტექნიკური სიმწიფე | | | სარეალიზაციო პერიოდი |
|----|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| | | 2020 | 2021 | 2022 | |
| 1 | ივასაკი Iwasaki | სექტემბრის II დეკადა | სექტემბრის II დეკადა | სექტემბრის III დეკადა | სექტემბერ-ნოემბერი |
| 2 | ოკიტსუ ვასე Okitsu wase | სექტემბრის III დეკადა | სექტემბრის III დეკადა | ოქტომბრის I დეკადა | სექტემბერ-ნოემბერი |
| 3 | იურა ვასე Yura wase | აგვისტოს III დეკადა | აგვისტოს III დეკადა | სექტემბრის I დეკადა | სექტემბერი |
| 4 | მუკოიამა Mukoiyama | ოქტომბრის III დეკადა | ოქტომბრის III დეკადა | ნოემბრის I დეკადა | ოქტომბერ-დეკემბერი |
| 5 | ნიჩინანი Nichinan Ichigo | სექტემბრის I დეკადა | სექტემბრის I დეკადა | სექტემბრის II დეკადა | სექტემბერ-ოქტომბერი |
| 6 | ტაგუჩი ვასე Taguchi wase | ოქტომბრის I დეკადა | ოქტომბრის I დეკადა | ოქტომბრის II დეკადა | ოქტომბერი-ნოემბერი |
| 7 | ამაკუსა Amakusa | დეკემბრის I დეკადა | დეკემბრის I დეკადა | დეკემბრის II დეკადა | დეკემბერი-თებერვალი |
| 8 | მიჰო ვასე Miho wase | სექტემბრის III დეკადა | სექტემბრის III დეკადა | ოქტომბრის I დეკადა | სექტემბერი-ნოემბერი |
| 9 | კლაუსელინა Satsuma clauselina | ოქტომბრის III დეკადა | ოქტომბრის III დეკადა | ნოემბრის I დეკადა | ოქტომბერი-იანვარი |
| 10 | ნოვა Nova | ნოემბრის III დეკადა | ნოემბრის III დეკადა | დეკემბრის I დეკადა | ნოემბერი-თებერვალი |
| 11 | უენო ვასე Ueno wase | სექტემბრის I დეკადა | სექტემბრის I დეკადა | სექტემბრის II დეკადა | სექტემბერი-ოქტომბერი |
| 12 | აოშიმა Aoshima | ნოემბრის I დეკადა | ნოემბრის I დეკადა | ნოემბრის II დეკადა | ნოემბერი-იანვარი |
| 13 | ოჰტსუ Ohtsu | ნოემბრის I დეკადა | ნოემბრის I დეკადა | ნოემბრის II დეკადა | ნოემბერი-იანვარი |
| 14 | ტიახარა უნშიუ Tiahara unshiu | ოქტომბრის II დეკადა | ოქტომბრის II დეკადა | ოქტომბრის III დეკადა | ოქტომბერი-ნოემბერი |
| 15 | ფართ. უნშიუ Unshiu (საკონტ) | ნოემბრის I დეკადა | ნოემბრის I დეკადა | ნოემბრის II დეკადა | ნოემბერი-იანვარი |

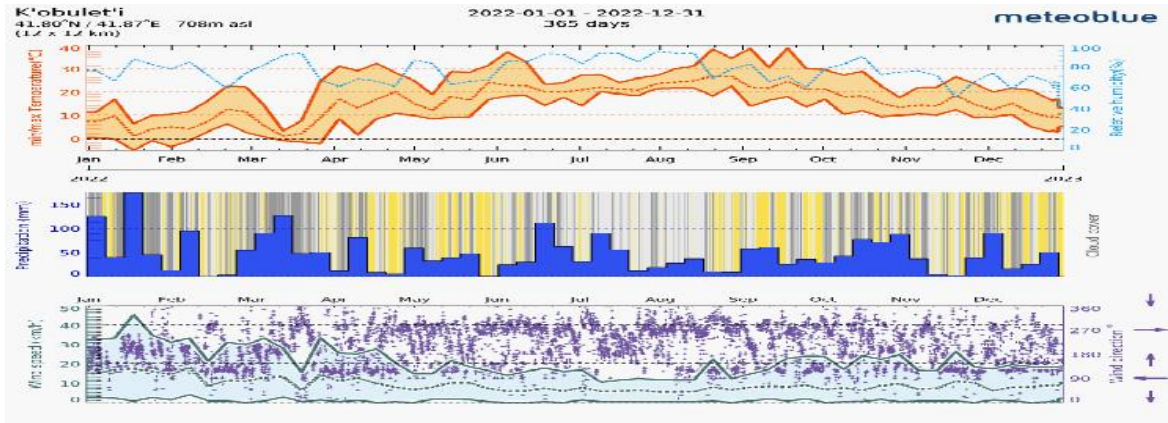
როგორც ცხრილის (ცხ.1) მონაცემებიდან ჩანს, საცდელ-საკოლექციო ნაკვეთზე განთავსებული მანდარინის ახალი ინტროდუცირებული ჯიშები სიმწიფის ფაზების მიხედვით დიდი მრავალფეროვნებით ხასიათდებიან და საკმაოდ ფართო დიაპაზონში მერყეობენ. კვლევის შედეგად გამოვლინდა რომ 2020 – 2021 წლებში დაკვირვების ქვეშ მყოფი მანდარინის ჯიშებს შორის ტექნიკური (სამომხმარებლო) სიმწიფე ყველაზე ადრე (აგვისტოს -III და სექტემბრის I-II დეკადა) დაფიქსირდა შემდეგ ჯიშებში: *Yura wase*, *Nichinan Ichigo*, *Ueno wase*, *Iwasaki*, ხოლო სექტემბრის III დეკადიდან ოქტომბრის ბოლომდე სიმწიფეში შევიდა შემდეგმა ჯიშებმა: *Okitsu wase*, *Miho wase*, *Taguchi wase*, *Tiahara unshiu*. ყველაზე გვიან ტექნიკურ სიმწიფეს მიაღწია მანდარინის ჰიბრიდულმა ჯიშებმა (*Amakusa*, *Nova*).

სამრეწველო პლანტაციებში არსებულმა მანდარინ ფართოფოთლიანმა უნშიუმ (საკონტროლო) სიმწიფის ფაზაში შევიდა ნოემბრის I-II დეკადაში, აღნიშნულ პერიოდში დაფიქსირდა დაკვირვების ქვეშ მყოფი ზოგიერთი ჯიშის (*Satsuma clauselina*, *Ohtsu*, *Aoshima*) სიმწიფის პერიოდიც.

ნაყოფის სიმწიფის პერიოდზე სამწლიანმა დაკვირვებამ აჩვენა, რომ მანდარინის ერთსა და იგივე ჯიშში, დაკვირვების პირველ და მეორე წელს (2020-2021) ტექნიკური სიმწიფე ერთსა და იგივე პერიოდში დაფიქსირდა, ხოლო 2022 წელს თითქმის ყველა ჯიშმა ნაყოფის

მომწიფებამ ერთი დეკადით დააგვიანა, რაც ძირითადად განპირობებული იყო მეტეოროლოგიური ფაქტორებით (იხ. დიაგრამა).

ცნობილია, რომ ციტრუსებში ვეგეტაცია იწყება მაშინ, როდესაც ჰაერის ტემპერატურა 10-14°C და მთლიანი სავეგეტაციო პერიოდი მანდარინებში შეადგენს 190-215 დღეს. როგორც დიაგრამიდან ჩანს 2022 წლის გაზაფხული, როდესაც მანდარინი იწყებს ვეგეტაციაში შესვლას (მარტ-აპრილი) ხასიათდებოდა დაბალი ტემპერატურით, რამაც განაპირობა ციტრუსოვანთა შესვენების მდგომარეობიდან გვიან გამოსვლა, შესაბამისად მანდარინის დამწიფებამ 10-15 დღით დააგვიანა, თუმცა სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა არ შეცვლილა.



სამწლიანმა დაკვირვებამ აჩვენა, რომ მანდარინის ჯიშებს შორის ყველაზე ადრეული სიმწიფით გამოირჩევიან ვასეს ჯგუფის მანდარინის ჯიშები (*Nichinan, Okitsu wase, Miho wase, Ueno wase, Yura wase, Taguchi wase*). ყველაზე გვიანი სიმწიფით ჰიბრიდული ჯიშები (*Amakusa, Nova*), რაც შეეხება ოვარის ჯგუფის მანდარინის ჯიშებს (*Satsuma clauselina, Ohtsu, Aoshima*) მათ შუალედი ადგილი უჭირავთ და ძირითადად მწიფდებიან ჩვენში გავრცელებულ სამრეწველო ჯიშ უნშიუსთან ერთად.

სამწლიანი დაკვირვების შედეგებზე დაყრდნობით 2011 წელს ინტროდუცირებული მანდარინის ჯიშები სიმწიფის პერიოდების მიხედვით პირობითად გავაერთიანეთ 4 ჯგუფში:

სუპერსაადრეო - *Yura wase, Nichinan Ichigo* (აგვისტოს III, სექტემბრის I-II დეკადა), თუმცა მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული ჯიშები ადრე მწიფდებიან მათ ახასიათებთ მცირე ზომის (50-60გრ), ნაყოფები (განსაკუთრებით იურა ვასეს) თხელი კანი, რბილობისაგან შედარებით ძნელად მოცილებალობა, ნაგალაა, ხასიათდება სუსტი ზრდით.

საადრეო - *Iwasaki, Ueno wase, Tiahara unshiu, Okitsu wase, Miho wase, Taguchi, Kawada* (სექტემბრის III, ოქტომბრის II- III დეკადა) აღნიშნული ჯიშებიდან ზოგიერთი (*Okitsu vase, Miho vase, Tiahara unSiu*) უკვე აპრობირებულია გასული საუკუნის 80-იანი წლებიდან, თუმცა მათი წარმოებაში ფართო მასშტაბით დანერგვა ვერ მოხერხდა.

საგვიანო - *Satsuma clauselina, Aoshima, Ohtsu, Unshiu* (ნოემბრის I-III დეკადა). მიუხედავად იმისა, რომ ჩამოთვლილი ყველა ჯიში საგვიანოა, მათ გააჩნიათ ბევრი დადებითი თვისება, რომელიც გამოარჩევს სხვა ჯიშებისგან. ხასიათდებიან შედარებით ძლიერი ზრდით, დიდი ზომის ნაყოფებით (საშუალო წონა 80-90გრ-მდეა), აქვთ კარგი სასაქონლო სახე, განსაკუთრებით *Satsuma clauselina*-ს, რომელსაც ახასიათებს მოწითალო ნარინჯისფერი შეფერილობა, რაც ნაყოფს ხდის უფრო მიმზიდველს და აძლევს სასაქონლო ღირებულებას.

სუპერ საგვიანო - *Nova, Amakusa* (დეკემბრის II- III დეკადა და უფრო გვიან) ჩამოთვლილი ყველა ჯიში წარმოადგენს სახეობათა შორის ჰიბრიდს, გენეტიკურად ახლოს დგას ფორთოხალთან (თესლიანობით, გვიანმწიფადობით, სქელი კანით, კანის ძნელად მოცილება დობით), თუმცა გამოირჩევიან კარგი საგემოვნო თვისებებით, სადაც ერთმანეთში ჰარმონიულად არის შეზავებულია ფორთოხლისა და მანდარინის არომატი. აღნიშნულ ჯიშის ნაყოფს ბევრ ქვეყანაში გადაამუშავებენ და იყენებენ საუკეთესო წვენების დასამზადებლად.

დასკვნა

დღეს მეციტრუსეობაში არსებულ პრობლემებს შორის ერთ-ერთი მთავარი პრობლემა მოსავლის რეალიზაციაა, რომელზედაც დამოკიდებული დარგის განვითარება. საქართველოში

მანდარინის საადრეო ჯიშების ნაკლებობა იწვევს მისი მოხმარებისა და რეალიზაციის პერიოდის შემცირებას. კვლევის შედეგად გამოიკვეთა, რომ 2011 წელს ინტროდუცირებული მანდარინის ჯიშების უმრავლესობა მანდარინ უნშიუსთან შედარებით ადრე მწიფდება და იძლევა სტანდარტული ხარისხის ნაყოფს, ეს კი ამორტიზებული პლანტაციების რეაბილიტაციის პერსპექტივას ზრდის. ამ მიმართულებით ბოლო პერიოდში მოსახლეობის დაინტერესება დღით-დღე იზრდება. თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ფერმერთა გარკვეული ნაწილი ჯერ კიდევ არ არის დარწმუნებული საადრეო ჯიშების პერსპექტიულობაში, ფიქრობენ, რომ ნაგალა ტიპის ჯიშები ხასიათდებიან მცირე მოსავლიანობით, სინამდვილეში ისინი მანდარინ უნშიუსთან შედარებით გამოირჩევიან მრავალი უპირატესობით. ისე როგორც ყველა სასოფლო-სამეურნეო კულტურა და მათ შორის ციტრუსოვანთა სორტიმენტი მუდმივად განახლებას და გაუმჯობესებას მოითხოვს. ამორტიზებულია პლანტაციების რეაბილიტაციისათვის კი ერთ-ერთ მთავარ წინაპირობას მანდარინის საადრეო, უხვად მსხმოიარე, მავნებელ-დაავადებების მიმართ გამძლე ჯიშებით ჩანაცვლება წარმოადგენს. ასეთ მოთხოვნებს აკმაყოფილებს ვასეს ჯგუფის საადრეო მანდარინის ჯიშების უმრავლესობა (*Nichinan Ichigo, Iwasaki, Tiahara unshiu, Okitsu wase, Miho wase*). გარდა ამისა მნიშვნელოვანია ციტრუსოვანთა ნაყოფის ნედლი სახით მოხმარებისა და სარეალიზაციო პერიოდის გახანგრძლივების მიზნით სამრეწველო ასორტიმენტში მანდარინის საგვიანო ჯიშების (*Satsuma clauselina, Aoshima, Ohtsu*.) ჩართვა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. სურგულაძე შ. სუბტროპიკულ მცენარეთა სელექციის პრაქტიკულ, ლაბორატორიული მუშაობის დამხმარე სახელმძღვანელო. 1978, თბილისი, გვ. 100.
2. მანდარინის ღირებულებათა ჯაჭვის ანალიზი აჭარის რეგიონში 2018 წელი. https://www.pmcresearch.org/policypapers_file/48505c8fe903f17d2.pdf.
3. ხალვაში ნ., მესხიძე ა., ბარათაშვილი დ., ქველციძე ნ. ციტრუსოვანთა პლანტაციების მდგომარეობა და რეაბილიტაციის პერსპექტივები. აგრარულ-ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები. №1(34), თბილისი 2017 წელი, გვ 26-38.
4. Barua, P.C., Yamdagni, R. and Kaushik, R.A. (1993) Effect of Stages of Maturity and Packages on Physiological Characteristics of Fruits of Mandarin (*Citrus reticulata* Blanco.) during Transportation and Storage. Haryana Journal of Horticulture Science, 22, 135-139.
5. Descriptors for Citrus (*Citrus* spp.) <https://www.scribd.com/document/375984252/Descriptors-for-Citrus>.
6. Devkota, R.P., Grewal, S.S. and Dhatt, A.S. (1982) The Quality of Citrus Fruits as Affected by Varieties and Growing Condition. Punjab Horticulture Journal, 22, 131-135.
7. Elizbarashvili E. (2017). Climate of Georgia. Georgian Technical University Institute of Hidrometeorology. Tbilisi, pp. 192-198.
8. Ghosh, S.P. and Singh. R.P. (1993) Citrus in South Asia. Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations, Regional Office for Asia and the Pacific.
9. Huff A (1983) Nutritional control of regreening and degreening in Citrus peel segments. Plant Physiol. 73:243-249.
10. Ladaniya, M.S. (2001) Post Harvest Technology of Fresh Citrus Fruits. In: Singh, S. and Naqvi, S.A.M.H., Eds., Citrus, International Book Distributing Company, Lucknow, 459-473).
11. Ladaniya, M.S. (2008) Citrus Fruit: Biology, Technology and Evaluation. Elsevier Inc., Atlanta, 1-558. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-012374130-1.50003-6>.
12. Oberholster R, Cowan K, Molnar P, Toth G (2001) Biochemical basis of color as an aesthetic quality in *Citrus sinensis*. J. Agric. Food Chem. 49:303-307.
13. Pradeep Raj Rokaya, Dilli Ram Baral, D.M. Gautam, Arjun Kumar Shrestha, Krishna Prasad Paudyal. Effect of Altitude and Maturity Stages on Quality Attributes of Mandarin (*Citrus reticulata* Blanco). American Journal of Plant Sciences. Vol.07 N.06(2016), Article ID:66135, pp. 9.
14. Susanto, S., Abdila, A. and Sulistyaningrum, D. (2013) Growth and Postharvest Quality of Mandarin (*Citrus Reticulata*~Fremont”) Fruit Harvest from Different Altitudes. Acta Horticulturae (ISHS), 975, 421-426. http://www.actahort.org/books/975/975_54.

Ripeness stages of some introduced new mandarin varieties and perspectives of orchard restoration

Irma Ghorjomeladze - PhD Student, Akaki Tsereteli State University,

Neli Khalvashi - PhD in Agricultural Sciences, Head Scientist, Batumi Shota Rustaveli State University,

Roland Kopaliani PhD in Agricultural Sciences, Professor, Akaki Tsereteli State University,

Key words: mandarin, variety, introduction, orchard, ripeness, realization.

Asbtract:

work presents the results of observations of ripeness stages of some mandarin varieties introduced from different countries to Georgia in 2011. Observations have been conducted on following mandarin varieties: *Taguchi wase*, *Okitsu wase*, *Iwasaki*, *Nichinan Ichigo*, *Miho Wase* and mandarins of Owari group as well: *Satsuma Clauselina*, *Mukoiyama*, *Ohtsu*, *Aoshima* and hybrid varieties: *Nova Amakusa*., Wide leaf *Unshiu* mandarin planted in commercial orchards has been selected as a control. All plants under observation have been provided with the same agricultural practices. The research showed that mandarin varieties under observation are characterized with a significant diversity of ripeness stages and differ considerably. Varieties significantly vary from each other, as well as from the control Wide Leaf *Unshiu* mandarin. In mandarin varieties under observation, the earliest varieties to reach technical maturity (3rd decade of August and 1st-2nd decades of September) were mandarin varieties of Wase group (*Nichinan Ichigo*, *Iwasaki*, *Okitsu wase*, *Miho wase*, *Ueno wase*, *Yura wase*, *Taguchi wase*), and the latest (2nd-3rd decades of December or later) were hybrid mandarin varieties (*Amakusa*, *Nova*). Mandarin varieties of Owari group (*Satsuma clauselina*, *Ohtsu*, *Aoshima*, *Mukoiyama*) position in-between and mainly ripen together with locally predominant commercial variety Wide Leaf *Unshiu* (1st-2nd decades of November).

მეცხოველეობა და საკვებნარეობა

Livestock and feed production

საბეჭვე ნადირის კვება

მანანა ცინცაძე-ასოცირებული პროფესორი,
ნაილი ორჯანელი-ასისტენტ პროფესორი,
ნათია ნატროშვილი-ასისტენტ პროფესორი,
ლაშა ჩხარტიშვილი-დოქტორანტი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

საკვანძო სიტყვები: საბეჭვე ნადირი, ცოცხალი მასა, დეტალიზირებული, ნორმა, მტაცებელი, წაულა, ყარსალი, ჯილდო მელია, დაღობა, გახეხვა, სალთი, ძუ, ხვალი, ძირხვენები, სილოსი, მწვანე საკვები, პროტეინი, საზრობადობა, კონცენტრატი, ენერგეტიკული, დონე, უჯრედისი, ვიტამინები, მიკროელემენტები.

რეზიუმე:

წინამდებარე სტატიაში მოკლედ და ლაკონურად არის წარმოდგენილი საბეჭვე ნადირის კვების და მოვლა-შენახვის თავისებურებანი. გადმოცემულია მისი ბიოლოგიური თავისებურებანი, ყურადღება არის გამახვილებული საყუათო ნივთიერებების მოთხოვნილებაზე და მათ მონაწილეობას შემდგომი ტყავ-ბეჭვეულის პროდუქტიულობის გასაღებდად. დასაბუთებულია ასევე სეზონებისდამხედვით და მათი ფიზიოლოგიური მდგომარეობის გათვალისწინებით კვების ნორმები და და გადმოცემულია ულუფის შედგენის თავისებურებანი.

1. შესავალი

საბეჭვე ნადირი (წაულა, ცისფრი ყარსალი, ჯილდო მელია) მტაცებელთა რიგის ტიპური წარმომადგენელი არის. ისინი, როგორც მტაცებელი, ხორცისმჭამელი ცხოველები შეუძლია ათ მრავალი თვის მანძილზე თავს კარგად გრძობდნენ მხოლოდ ცხოველური საკვებით. ჩვენი დაინტერესება მათ მიმართ არის ის, რომ მათი ტყავ-ბეჭვეული ძვირად ღირებული მასალაა და მეცხოველეობის ზრუნვის საგანია მათი ხარისხის გაუმჯობესება, რასაც გარკვეული ცდების საფუძველზე ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 60-იან წლებში მიაღწია პროფესორმა ს. ერქომაიშვილმა საქართველო ზოოტექნიკურ-სავეტერინარო სასწავლო-კვლევითი ინსტიტუტის ეგიდით ჩატარებულმა ცდებმა, რომელმაც საკმაო წარმატებები მიიღო მედიის ტყავ-ბეჭვეულის გაუმჯობესების კუთხით.

2. ძირითადი ნაწილი

საბეჭვე ნადირის ძირითადი კბილები მცენარეული საკვების დეჭვას ემსახურება, ხოლო ძირი კბილებით ახდენს ცხოველური საკვების დამაგრებას და დაგლეჯვას.

საბეჭვე ნადირის კუჭი მარტივია. მისი კედლები თხელი და ელასტიურია, კუჭის კუნთები სუსტად არის განვითარებული, ის არ მონაწილეობს საკვების დაღობა-გახეხვაში. ნაწლავების ფარდობითი სიგრძე სხვა ცხოველებთან შედარებით ბევრად ნაკლები აქვს, რაც განაპირობებს საჭმლის მომნელებელ ტრაქტში საკვების სწრაფ გატარებას შეჭმული საკვების ნარჩენებს სრულად გამოყოფს 15-20 საათის განმავლობაში.

საბეჭვე ნადირი ნამატს იძლევა ერთხელ, წლის გარკვეულ დროს (წაულა აპრილში, ყარსალი-აპრილ-მაისში), სეზონური ხასიათი აქვთ მათ გადვერვას, ამიტომ საჭიროა ამ ცხოველების დიფერენცირებული კვება. მაგალითად წაულას უხვი კვება ენერჯის ესაჭიროება შემოდგომით, რომ გამრავლებისთვის მისი ორგანიზმი უზრუნველყოფილი იყოს ყველა საჭირო

საყუათო ნივთიერებებით, ხოლო ზამთარში-მისი უხვი უკვება, რომელიც მძუნაობას ემთხვევა მავნებელია. საჭიროა კვების ფაქტორს დიდი ყურადღება დაეთმოს მოზარდულის გამოზრდისას. მაგალითად წოვების პერიოდში მოზარდულის ზრდის სისწრაფე არსებით გავლენას ახდენს ზრდასრული ნადირის საბოლოო ზომებზე და ასევე ტყავის ზომაზეც.

ივლისის ბოლოდან მელას, ხოლო აგვისტოს ნახევრიდან წაუღას, უნივითარდება ზამთრის ბეწვის საფარი, რომელიც სისრულეს შემოდგომის ბოლოს აღწევს. ნორმალური სინშირის, პეწიანი და სუფთა, რომ იყოს ტყავის საფარველი საჭიროა ნადირის კვება სრულფასოვნად განხორციელდეს საშემოდგომო გაღვევრისა და ზამთრის ბეწვის ზრდის პერიოდში. საბეწვე ნადირის კვება ხდება მისი სახეობის, სქესის, ასაკის, ცოცხალი მასის და ფიზიოლოგიური მდგომარეობის მიხედვით. ულუფების ბალანსირება კი ხდება ენერჯისა და მონელეზადი პროტეინის მიხედვით. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში მოცემულია სალთი ნადირის კვების ნორმები წლის დროთა მიხედვით.

ზრდასრული სალთი ნადირის კვების ნორმები წლის განმავლობაში

ცხრილი 1

| თვე | წაუღა | | | ყარსალი | | | მელა | | |
|------------|-------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| | საშუალო ცოცხალი მასა კგ | იმოცვილი ენერჯიამ კჯ | ონელებადი პროტეინი, გრ | საშუალო ცოცხალი მასა კგ | იმოცვილი ენერჯიამ კჯ | ონელებადი პროტეინი, გრ | საშუალო ცოცხალი მასა კგ | იმოცვილი ენერჯიამ კჯ | მონელეზადი პროტეინი, გრ |
| იანვარი | 1,08 | 1047 | 21-29 | 4,9 | 2035 | 39-56 | 5,6 | 2346 | 45-59 |
| თებერვალი | 1,0 | 1005 | 20-28 | 4,7 | 1969 | 38-54 | 5,3 | 2220 | 42-56 |
| მარტი | 0,99 | 1047 | 23-30 | 6,6 | 2187 | 41-59 | 4,9 | 2262 | 33-49 |
| აპრილი | 0,93 | 1005 | 19-26 | 4,2 | 2116 | 38-51 | 4,4 | 2116 | 35-45 |
| მაისი | 0,84 | 985 | 19-26 | 3,9 | 2137 | 38-51 | 4,3 | 2158 | 36-46 |
| ივნისი | 0,79 | 1026 | 21-28 | 3,7 | 2409 | 46-60 | 4,1 | 2409 | 46-60 |
| ივლისი | 0,79 | 1026 | 21-28 | 3,7 | 2325 | 44-64 | 4,1 | 2409 | 43-55 |
| აგვისტო | 0,83 | 1068 | 22-29 | 3,8 | 2305 | 44-58 | 4,3 | 2346 | 42-53 |
| სექტამბერი | 0,88 | 1068 | 22-29 | 4,2 | 2283 | 44-57 | 4,7 | 2367 | 42-54 |
| ოქტომბერი | 0,95 | 1068 | 22-29 | 4,6 | 2305 | 44-58 | 5,0 | 2304 | 41-52 |
| ნოემბერი | 1,04 | 1047 | 21-29 | 5,0 | 2305 | 44-58 | 5,5 | 2304 | 41-52 |
| დეკემბერი | 1,06 | 1026 | 21-28 | 5,2 | 2179 | 42-55 | 5,8 | 2304 | 44-58 |

საბეწვე ნადირის ულუფის საფუძველს წარმოადგენს არასასურსათო ხორცი, სისხლი, ახლადდამსხვრეული ძვალი, შიგნეული, ნაწლავები, ხორცს წანაჭრები, ასევე არასასურსათო თევზი. თუ თევზი დასნებოვნებულია ბაფთის ჭიით ან სხვა რომელიმე პარაზიტებით, მაშინ აღნიშნული საკვები უნდა მოიხარშოს კარგად. მათ კვებაში შეიძლება გამოყენებული იქნეს მშრალი პროდუქტები- ხორცის და თევზის გადამუშავების მრეწველობის ანარჩენი, აბრეშუმის ჭიის ჭუპრი.

სარძევე მრეწველობის ანარჩევებიდან იყენებენ მოხდელ რძეს, ყველის ჩამონათალს, ნაფხვენებს და სხვა. საბეწვე მენადირეობისა და მებოცვრეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ ზაფხულ-შემოდგომის ულუფებში პროტეინის 20% შეიძლება მოდიოდეს რძის ნარჩენების ხარჯზე, ხოლო ნახშირწყლების ძირითად წყაროს საბეწვე ნადირისთვის წარმოადგენს მარცვლეული. ამ ჯგუფში შედის პურეული და პარკოსან მცენარეთა მარცვალი. მარცვლეულს აძლევენ წმინდად დაფქვილის ფქვილის ან კარგად მოხარშული ფაფის სახით. ნადირის ულუფაში შეაქვთ ასევე კობტონი და შროტი, რომელიც მეცნიერულად არის დადგენილი, რომ მათ ტყავ-ბეწვეულის ხარისხზე უარყოფითად არ მოქმედებს ხანდახან ცხოველური საკვების ჩანაცვლება აღნიშნული საკვებით. ნადირის საკვებად გამოიყენება ასევე მცენარეული წვნიანი საკვებები (ბოსტნეული, ძირხვენა-გორგლეული, ბახჩეული, სილოსი და სხვა). ეს საკვები წარმოადგენს ნახშირწყლების წყაროს, რომლებიც ადვილად ჰიდროლიზდება და ზოგავს პროტეონოვან საკვებს. ყველა საკვები საშუალება მხოლოდ შემზადებული სახით ეძლევა. საკვების შემზადება კი ნიშნავს იმას, რომ ხდება მისი დაქუცმაცება, ხოლო საეჭვო საკვებს წინასწარ ხარშავენ ან ატარებენ ავტოკლავში.

საბეწვე ნადირის კვების ორგანიზაცია, პირველ რიგში ითვალისწინებს ცხოველის ფიზიოლოგიურ მდგომარეობას. კერძოდ ეს კარგად ჩანს ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში.

ნადირის ულუფა მძუნაობის მზადების პერიოდში %

ცხრილი 2

| საკვები | წაული | მელა | ყარსალი |
|-----------------------------|-------|-------|---------|
| ხორცი და თევზი არასასურსათო | 65-82 | 50-70 | 65-75 |
| მარცვლეული | 28-11 | 42-22 | 26-16 |
| წვნიანი | 2 | 3 | 4 |
| საფუარი | 3 | 2 | 3 |
| თევზის ქონი | 2 | 2 | 2 |

მძუნაობის პერიოდში ნადირს, ძუ წაულას გარდა მაღა რამდენადმე უქვეითდება. ამ დროს ნადირს უმცირებენ უმცირებენ ულუფას და აიძულებენ მეტი იმოდროს, რათა გადიდდეს მის კლვალწარმოების უნარი. ძუ მელას და ყარსალს ამ პერიოდში საკვებს დღეში ერთხელ აძლევენ, ხოლო ხვადს დილით და შუადღისას დამატებით საკვებსაც უმატებენ. , ხოლო ლაქტაციის პერიოდში მათი ულუფები იზრდება 2-3 ჯერ.

ქვემოთ მოყვანილია ცხრილი წაულას ულუფის ნიმუში მაკეობის პერიოდში, რომელიც გაანგარიშებულია 100 კგ მიმოცვლის ენერგიაზე, გ-ში.

წაულას ულუფა მაკეობის პერიოდში 100კგ მიმოცვლის ენერგიაზე, გ
ცხრილი 3

| საკვები | ულუფის ვარიანტი | | | |
|---------------------------|-----------------|-----|-----|-----|
| | I | II | III | IV |
| კუნთოვანი ხორცი | 4, 3 | 2,4 | - | 3,5 |
| რბილი სუბპროდუქტები | 5,9 | 4,8 | 2,8 | - |
| ძვალ-ხორცის სუბპროდუქტები | 2,4 | 2,4 | 3,5 | - |
| ღვიძლი | 1,2 | 1,2 | 0,7 | 0,7 |
| უცხიმო თევზი | - | 3,6 | 5,9 | 8,3 |
| ძვალ-ხორცის და თევზის ფქ. | - | - | 0,7 | - |
| მოხდელი ხაჭო | 1,2 | 0,7 | 0,7 | - |
| მოხდელი რძე | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| მარცვლეული | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| ბოსტნეული | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| მშრალი საფუარი | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,5 |
| თევზის ქონი | 0,1 | 0,1 | - | - |
| ცხოველური ცხიმი | - | - | 0,2 | 0,4 |

**მაკე მელიისა და ყარსალი სანიმუშო ულუფები მიმოცვლის ენერჯის
100კჯ-ზე, გ**

ცხრილი 4

| საკვები | მელა | | ყარსალი | | |
|-----------------------|-----------------|-----|---------|------|-----|
| | ულუფის ვარიანტი | | | | |
| | I | II | I | II | III |
| კუნთოვანი ხორცი | 4,8 | 2,3 | 2,5 | - | 3,5 |
| ხორცის სუბპროდუქტები | 3,5 | 4,3 | 5,2 | 6,0 | - |
| ძვალ-ხორცის სუბპროდქ. | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | - |
| ღვიძლი | 1,2 | 1,2 | 1,6 | 1,2 | 1,2 |
| უცხიმო თევზი | - | 3,5 | - | 6,0 | 9,5 |
| ხაჭო | 0,7 | - | 1,6 | - | - |
| რძე | 2,4 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,4 |
| მარცვლეული | 2,1 | 2,1 | 1,9 | 1,9 | 1,9 |
| ბოსტნეული | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 |
| მშრალი საფუარი | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,43 | 0,5 |
| თევზის ქონი | 0,1 | 0,7 | 0,7 | 0,05 | - |
| ცხოველური ცხიმი | - | - | - | - | 0,2 |

ასხლეტვის შემდეგ საბეწვე ნადირს ახასიათებს ზრდის მაღალი ინტენსივობა და საჭიროებს ადვილმონელებად სრულფასოვან პროტეინს, მინერალურ ნივთიერებებს და ვიტამინებს დაემატოს ულუფას 100 კჯ-ზე 7,1-13, 1 გ ხორცი , 3,3-4,8 გ რძისა და 1,7-1,9 გ მარცვლეული საკვები.

3.დასკვნა

საბეწვე ნადირისგან რომ მივიღოთ მაღალხარისხიანი საბეწვე ნედლეული ამისათვის აუცილებელი მოზარდეულს შევუქმნათ ყველა პირობა, რამაც ხელი უნდა შეუწყოს ზფხულის თივთიკის დროულ შეცვლას და ზამთრის თმისანი საბურველის ნორმალურ ზრდას. ძირითადი ფაქტორები, რომელზეც დამოკიდებულია ბეწვეულის ხარისხი- ეს არის კვებისა და შენახვის პირობების ნორმალიზება, კერძოდ მელიისა და ყარსალის მოზარდეული ივლის-აგვისტოში და ყარსალისა და სიასამურის-აგვისტო-სექტემბერში უხვ კვებას არ საჭიროებენ, ანუ მათი ულუფის შემადგენლობაში ხორცი 50-60% არ უნდა აჭარბებდეს. ზომიერი კვებისა და შენახვის პირობებში მიმდინარეობს ბეწვის სასურველი ზრდა.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. გ. ბოგდანოვი “სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა კვება” გამოც. “განათლება” 1990 წელი
2. ა. ჭკუსელი, ა. ჩუბინიძე და სხვ. “სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა კვების პრაქტიკუმი” თბილისი. გამომცემლობა “სვეტი” 2010 წ.
3. ა. ჭკუასელი, ა. ჩუბინიძე და სხვ. “სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა საზრდოობის ბიოლოგიური საფუძველები” თბილისი. გამომცემლობა -“გლობალ პრინტი” 2010 წ.

Feeding of fur game

Manana CincaZe-Assoc. Professor,
Naili OrjaneliL - assistant professor,
Natia natroShvili- assistant professor,
Lasha ChxartiSvili- Ph.D. student of Animal Husbandry
Technical University of Georgia

Key words: fun game, living mass, detailed, norm, predator, European mink,, arctic fox, fox, decay, rub, self, the downtrodden, silage, green food, protein, nutrition, concentrates, energy, level, cellis, mikroelements

Abstract:

This article briefly and succinctly presents the principles of feeding and care of fur game. Its biological features are presented, attention is focused on the killing of toxic substances and their participation in further increasing the productivity of fur. Nutritional norms are also defined based on the seasons and their physiological state, and the peculiarities of preparing the meal are presented.

სარეველა და მავნე მცენარეებით ცხოველთა მოჭამვლის პროფილაქტიკის ზოგიერთი საკითხი

იოსებ სარჯველაძე – საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის აგრარული ტექნოლოგიის დეპარტამენტის უფროსი, სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის კონსულტანტი, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი. პროფესორი.

ლალი ბაიდაური – ტექნიკური უნივერსიტეტის ასისტენტ-პროფესორი,

სოსო მედიოძე – სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის სპეციალისტი,

ჯიმშერ ლოლაძე – სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის სპეციალისტი

საკვანძო სიტყვები: საძოვარი, სათიბი, სარეველა, შხამიანი, მავნე, ბალახნარი.

რეზიუმე:

ბუნებრივი საკვები სავარგულების არარაციონალურმა გამოყენებამ, მოვლისა და გაუმჯობესების ღონისძიებების გაუტარებლობამ, განაპირობა ბუნებრივი ბალახნარის გაუარესება, საკვებად ვარგისი უკეთესი საძოვრული ბალახების გამოდევნა და მათი შენაცვლება არაჭამადი ან ცუდად ჭამადი მცენარეებით. ასეთი მცენარეების არსებობა არა მარტო ამცირებს სასარგებლო ფართობს, მოსავლიანობასა და მიღებული საკვების ყუათიანობას, არამედ განაპირობებს ცხოველების მოწამვლას, მექანიკურ დაზიანებას, რასაც არც თუ იშვიათად ლეტალური შედეგი მოაქვს. ბაგური კვებიდან ცხოველის საძოვარზე ადრე გაზაფხულზე გარეკვა დაკავშირებულია მწვანე საკვებისადმი ძლიერი ლტოლვით. ცხოველი ამ დროს მონატრებულია მწვანე საკვებს და განურჩევლად ჭამს ყველაფერს, ყველა სახის მწვანე მცენარეს, რის გამოც მოწამვლის შესაძლებლობაც უფრო მეტია.

მეცხოველეობის დარგის განვითარების დონე განისაზღვრება, პირველ რიგში, წარმოებული საკვების რაოდენობით, ასორტიმენტის მრავალფეროვნებით, ბიოლოგიური სრულფასოვნებით, ყუათიანობით, მონელებადობით, ასევე ცხოველთა სახეობის საკვებზე მოთხოვნილების დაკმაყოფილების დონით, ხარისხით და პროდუქციის წარმოების ეკონომიკური მაჩვენებლებით.

მრავალი ათეული წლის მანძილზე სავარგულების არარაციონალურმა გამოყენებამ, მოვლისა და გაუმჯობესების ღონისძიებების გაუტარებლობამ, განაპირობა ბუნებრივი ბალახნარის გაუარესება, საკვებად ვარგისი უკეთესი საძოვრული ბალახების გამოდევნა და მათი შენაცვლება არაჭამადი ან ცუდად ჭამადი მცენარეებით. ასეთი მცენარეების არსებობა არა მარტო ამცირებს სასარგებლო ფართობს, მოსავლიანობასა და მიღებული საკვების ყუათიანობას, არამედ განაპირობებს ცხოველების მოწამვლას, მექანიკურ დაზიანებას, რასაც არც თუ იშვიათად ლეტალური შედეგი მოაქვს.

მეცხოველეობის დარგში დანაკარგების წინააღმდეგ ბრძოლის კომპლექსურ ღონისძიებებში გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება ცხოველთა მოწამვლის პროფილაქტიკას. რისთვისაც უდიდესი მნიშვნელობისაა მისი წარმოშობის მიზეზების დადგენა.

ცხოველის მოწამვლის შემთხვევებს შეიძლება ადგილი ჰქონდეს როგორც საძოვარზე, ასევე ბაგური კვების პერიოდში დასარეველიანებული თივით თუ დასარეველიანებული ფურაჟით კვების დროს. თავთავიანი კულტურების მოსავლის აღებისას მარცვალს მინარევის სახით მიეყვება 280-ზე მეტი სახეობის სარეველა მცენარის თესლი. რომელთაგან უფრო ხშირად გვხვდება: ჭიოტა, ყანის ბირკა, კუწეწა, მინდვრის მდოგვი და მრავალი სხვა სარეველა. მათი ზიანი მეცხოველეობაში დიდია. ამიტომაც ცხოველთა მოწამვლის პროფილაქტიკურ ღონისძიებათა განხორციელება წლის ყველა პერიოდში უნდა მოხდეს.

ღონისძიებათა კომპლექსში, რომელიც მიმართულია ამ მიმართულებით აღსანიშნავია ცხოველთა კვებისა და შენახვის პირობების მოწესრიგება, როგორც საძოვარზე, ასევე სტაციონარული შენახვის პირობებში. ბაგურ კვებაზე ცხოველთა გადაყვანამდე აუცილებელია დამზადებული თივის წინასწარი შემოწმება.

ცხოველთა ბაგური შენახვიდან საძოვრულ კვებაზე გადაყვანამდე უნდა მოხდეს გადასარეკი ტრასების გულმოდგინე შემოწმება, ძოვების პროცესის ორგანიზება და სხვა თანხვედრი ღონისძიებების დროული გატარება.

დაჭაობებულ ადგილებში ცხოველთა ძოვება უნდა მოხდეს დიდი სიფრთხილით, წინასწარი შემოწმების საფუძველზე. ასევე უნდა იქნეს გათვალისწინებული ცხოველთა

კვებაში გამოყენებული ფურაჯის ან ანარჩენების სახეობრივი შემადგენლობა, შხამიანი ბალახების ნაწილებისა თუ თესლების მონაწილეობა.

სარეველა და შხამიანი ბალახების წინააღმდეგ ბრძოლის პროფილაქტიკის ყველაზე რადიკალურ ღონისძიებას წარმოადგენს სათიბ-საძოვრებზე ბალასტური ბალახების მოსპობა. ეს კი შესაძლებელია სავარგულების ზედაპირული და ძირეული გაუმჯობესების ღონისძიებების საფუძველზე.

ბალასტური ბალახების წინააღმდეგ ბრძოლის ეფექტურ ღონისძიებას წარმოადგენს თესლბრუნვებისა და ნაკვეთმორიგეობითი ძოვების დანერგვა, სათესლე მასალის დროული გაწმენდა-გასუფთავება, ნიადაგის სრულფასოვანი დამუშავება, სარეველა და მავნე მცენარეების ნარჩენების წათიბვა, დაყვავილებამდე და თესლის მომწიფებამდე, ჰერბიციდების გამოყენება.

დაბალი კვებითი ღირსების ბალახების წინააღმდეგ ეფექტურ ღონისძიებად ითვლება მათი ადრეული წათიბვა, ყვავილობამდე, თესლის ჩაცვენამდე. ეს ეხება ისეთ სარეველებს, რომლებიც მდელოს სასარგებლო მცენარეებთან ერთად მწიფდება. ბალასტურ მცენარეებს უნდა ვებრძოლოთ თივის დამზადებამდე, ამ წესის გამოყენება ადვილია, რადგან შხამიანი მცენარეები უფრო მსხვილია და მაღალი, ვიდრე სასარგებლო მცენარეები და მათგან ადვილად განირჩევა მდელოზე.

სარეველა, შხამიანი და მავნე მცენარეების წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებებს უნდა ჰქონდეს თანმიმდევრული ხასიათი, მათი ეფექტურობის ამაღლების თვალსაზრისით. მაგალითად მცენარე შხამას წინააღმდეგ ეფექტურია ზრდის წერტილის ქვემოთ გადაჭრა, რის შემდეგაც იმ წელს შხამას წამოზრდის უნარი ეკარგება. ეს ღონისძიება იმიტომ არის ეფექტური, რომ შხამას ერთი წლის განმავლობაში უნვითარდება მხოლოდ ერთი ყლორტი, იმ შემთხვევაში თუ ის ზრდის წერტილის ქვემოთ მოიჭრა, შემდგომში აღარ წამოიზრდება.

შხამას წინააღმდეგ ასევე შესაძლებელია 20-30 სმ სიმაღლის პერიოდში მოთიბვა. ეს პერიოდი ემთხვევა ფოთლის გაშლის ფაზას. აღნიშნულ პერიოდში შხამას წინააღმდეგ ბრძოლა იმით არის დასაბუთებული, რომ მცენარის ფესურებსა და ბოლქვებში საკვები ნივთიერებები უმცირესი რაოდენობითაა. ამის საფუძველზე მცენარე მთლიანად სუსტდება და კვდება. შხამას უფრო გვიანი მოთიბვა მცენარის ნაკლებ შესუსტებას იწვევს, ამიტომ ეფექტურია მისი ადრე პერიოდში გათიბვა. მომდევნო (მეორე) წელს შხამას განმეორებით, ადრე მოთიბვა მათი საგრძნობი რაოდენობის სრულ მოსპობას იწვევს. რელიეფის პირობებისა და რაოდენობის გათვალისწინებით შხამას წინააღმდეგ ბრძოლა შესაძლებელია როგორც მექანიკურად (ცელით), ასევე სატრაქტორო სათიბელებით.

შხამას წინააღმდეგ ბრძოლის საქმეში ეფექტურ საშუალებად ითვლება ფესურების 10-15 სმ-ზე ჩაჭრა და ამოღება. ამ დროს ისპობა შხამას როგორც ფესურა, ასევე მისი განახლების კვირტი.

მიწისზედა ნაწილების ხშირი გათიბვით შესაძლებელია ასევე ტილჭირსა და ფრინტას წინააღმდეგ ბრძოლა. თუ მათი ღერო განვითარების ადრეულ ფაზაში (გაზაფხულზე) წათიბა, მცენარე ძლიერ სუსტდება, ხოლო განმეორებით ამოტანილი ღეროს კვლავ (განმეორებით) წათიბვით იგი სრულად ისპობა. ფრინტას შემთხვევაში საჭიროა წათიბვა მოხდეს მანამდე, სანამ მოხდება თესლის მომწიფება და ნიადაგში ჩაბნევა.

ფრინტა ვერ იტანს სისტემატიურ გამოვებას და დატკეპნას. აღნიშნულის გათვალისწინებით უპრიანია ფრინტათი დასარეველიანებული სათიბის საძოვრად გამოყენება. ამასთანავე უნდა გავითვალისწინოთ, რომ ფრინტა არის შხამიანი მცენარე, ამიტომ იგი წინასწარ უნდა გაითიბოს და 3-4 წლის მანძილზე ცხვრის ფარის მიერ ინტენსიურად გაიძოვოს. ეს ღონისძიება იწვევს დასარეველიანებულ ფართობზე მარცვლოვანი ბალახების მნიშვნელოვან მომრავლებას.

ბუნებრივ ბალახნარში გავრცელებული ღოლოს წინააღმდეგ გათიბვის მეთოდი ნაკლებად ეფექტურია, რადგან ღოლოს ფესვები დიდი რაოდენობით სამარაგო ნივთიერებას შეიცავს. მისი მიწისზედა ნაწილების მოცილებით ხდება მრავალი კვირტის გაღვიძება და ყლორტების განვითარება. ამიტომ თუ ღოლოს წათიბვის მეთოდით ვებრძვით, მაშინ აუცილებელია ღოლო იმდენჯერ წათიბოს, სანამ მისი აღმოცენება სრულად არ შეწყდება.

შალაფას წინააღმდეგ ეფექტურია რამდენიმე წლის განმავლობაში მთლიანი ნათესი კულტურების ზედიზედ თესვა. ზაფხულის მეორე ნახევარში ნიადაგის სრულ სიღრმეზე მოხვნა და მაღალი ტემპერატურის შედეგად ხნულის გამოშრობა-დაანეულება, მზრალად

ხნულში (ზამთარში) ფესურების გაყინვა. ცალკეული ღონისძიება შალაფას წინააღმდეგ ნაკლებად ეფექტურია. აუცილებელია კომპლექსური ღონისძიებების ჩატარება, სადაც ჩართული იქნება ჰერბიციდების გამოყენება.

საძოვარზე ცხოველთა მოწამვლის თავიდან აცილების მიზნით უპრიანია ცხოველის გაყვანამდე ყურადღებით დათვალიერდეს საძოვარი, შესწავლილი იქნეს ბალახნარის ბოტანიკური შედგენილობა და შეირჩეს გასაძოვებელი ადგილი. დიდი რაოდენობით შხამიანი მცენარეების აღმოჩენის შემთხვევაში მწვემსი გაფრთხილებული უნდა იქნეს და ცხოველი მოვარიდოთ. იმ შემთხვევაში თუ ასეთი ადგილიდან ცხოველის სხვა საძოვარზე გადარეკვა არ ხერხდება, მაშინ მიზანშეწონილია შხამიანი ბალახებით ძლიერ დასარეგნილებული ადგილები ცხოველისათვის მიუწვდომელი გახდეს (გადაიღოს).

საძოვარზე, სადაც ცხოველი უკვე გასულია და ძოვს, საჭიროა პერიოდულად შემოწმდეს ბოტანიკური შემადგენლობის მხრივ. ასეთ საძოვარზე მცენარეები ადვილად შესამჩნევია, მოზრდილი ცხოველი მას ინსტიქტურად ერიდება და ძირითად მასივზე ასეთი ადგილები გაუძოვარი რჩება. იმ შემთხვევაში, როცა ადგილობრივი მეცხოველეები შხამიან მცენარეებს ვერ ცნობენ, უნდა გაითვალისწინოთ, რომ ცხოველის მიერ შეუჭმელად დატოვებული მცენარეები საეჭვო არიან შხამიანობა-მავნებლობაზე.

სარეველა და მავნე მცენარეები უფრო უპირატესად ტყისპირებზე, დაჭაობებულ და სხვა მსგავს ადგილებშია გავრცელებული. შხამიან მცენარეთა უმრავლესობა (ფრინტა, ბაია, ხარისთვალა და სხვ.) ადრე გაზაფხულზე იწყებს ვეგეტაციას და ვითარდება. ამიტომ ცხოველი საძოვარზე მანამდე არ უნდა გაუშვათ, ვიდრე მასზე ჭამადი სასარგებლო ბალახების საკმარის რაოდენობა არ წამოიზრდება. ბაგური კვებიდან ცხოველის საძოვარზე ადრე გაზაფხულზე გარეკვა დაკავშირებულია მწვანე საკვებისადმი ძლიერი ლტოლვით. ცხოველი ამ დროს მონატრებულია მწვანე საკვებს და განურჩევლად ჭამს ყველაფერს, ყველა სახის მწვანე მცენარეს, რის გამოც მოწამვლის შესაძლებლობაც უფრო მეტია. ამიტომ, ამ პერიოდში ცხოველი საძოვარზე გარეკამდე დილით სასურველია დანაყრდეს თივით ან კომბინირებული საკვებით.

ცხოველის მოწამვლა ზოგჯერ კულტურულ ნათეს ბალახებთანაც არის დაკავშირებული. ასეთ ბალახებად მიჩნეულია სულანურა, სორგო, სამყურა და სხვ. მათ მიერ გამოწვეული მოწამვლა, ხშირად დაკავშირებულია გვალვასთან ან მოყინვასთან, როდესაც ხდება მცენარის ზრდა-განვითარების შეჩერება. ასეთ პირობებში ამ მცენარეებისაგან ცხოველის ორგანიზმში ფერმენტაციული პროცესების შედეგად წარმოიქმნება ციანმჟავა, რაც ცხოველის მოწამვლის მიზეზი ხდება. პროფილაქტიკის მიზნით, ასეთ ნათესებში მოშვიებულ ცხოველს არ უშვებენ. თუ სხვა შესაძლებლობა არ არის, მაშინ ასეთ მინდორზე ძოვება 3-4 საათზე მეტხანს არ უნდა გაგრძელდეს. აღნიშნული მცენარეებით მოწამვლის თავიდან აცილება შეიძლება ასევე ცხოველისათვის გოგირდნარევი სუფრის მარილის (ქვამარილის) საკვებად მიცემით. გოგირდი ციანმჟავათი მოწამვლის შესაძლებლობას ამცირებს.

ლიტერატურა:

1. აგლაძე გ. სარჯველაძე ი. “მდელოსნობა” თბილისი. 2014. გვ. 456.
2. აგლაძე გ. საკვებწარმოება (საკვების წარმოების ტექნოლოგია და საძოვრული მეურნეობა). თბილისი. 2010. გვ. 427.
3. უგრეხელიძე ბ. მდელოთსაკვებწარმოება. თბილისი, 1978. 343 გვ.
4. Агладзе Г.Д. Лугопастбищное хозяйство Грузии и основные направления его развития в XXI столетии. Ж. «Известия аграрной науки», №3, Тбилиси, 2004.
5. Андреев Н.Г. Луговое и полевое кормопроизводство. М.: Колос. 1981, 489 ст.
6. Лепкович И.П. Современное луговое хозяйство, СПб, 2005, 420 ст.
7. 1988, 220 ст.
8. 1959.
9. , 2005, 420 .
10. Klapp E. Wiesen und Weiden, Berlin und Hamburg, 1966, 612 p.

Some issues of prevention of animal poisoning by weeds and harmful plants

Ioseb Sarjveladze - Head of the Department of Agrarian Technologies of the Georgian Technical University, Consultant of the Research Center, Doctor of Agricultural Sciences. Professor,

Lali Baidauri – Assistant Professor of the Technical University,

Soso Medoidze – Specialist of the Scientific-Research Center,

Jimsher Loladze – Specialist of the Scientific-Research Center

Key words: pastures, haymaking, weed, poisonous, harmful, herbage.

Abstract:

Irrational use of natural forage lands, lack of maintenance and improvement measures have led to the deterioration of the state of natural pastures, crowding out the best edible pasture grasses and replacing them with inedible or poorly edible plants. The presence of such plants not only reduces the usable area, yield and quality of feed, but also leads to poisoning of animals, mechanical damage, which often ends in death. The early spring weaning of the animal from grassy food in the pasture is associated with a strong craving for green food. At this time, the animal skips green food and indiscriminately eats all kinds of green plants, which is why the likelihood of poisoning is greater.

კლიმატის ცვლილება და მემროსემობის ადაპტაციის მეთოდები

რუსუდან ბარკალაია-სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,
ცისანა ქილიფთარი-სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,
თენგიზ ფირცხალაიშვილი- სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,
თორნიკე ჟღენტი-მაგისტრი.

საკვანძო სიტყვები: გლობალური დათბობა, სასათბურე გაზები, თერმული სტრესი, მეძროხეობის სისტემები, ადაპტაცია, ინდუსტრიული და ადგილობრივი ჯიშები.

რეზიუმე:

სტატიაში განხილულია საქართველოში კლიმატის ცვლილების და მეცხოველეობის ნეგატიური ურთიერთკავშირები, გლობალური დათბობით გამოწვეული რისკები და მათი ზემოქმედების პირობებში მეძროხეობის დარგის ადაპტაციის მეთოდები.

კლიმატზე გლობალური მასშტაბის გავლენის მთავარი ფაქტორი სასათბურე გაზებია, რომლის დაგროვების მნიშვნელოვან წყაროს მეძროხეობა წარმოადგენს. კვლევების შედეგად დადგენილია, რომ ცხელი კლიმატის მიმართ ადგილობრივი ჯიშების პირუტყვის შეგუების უნარი გაცილებით უკეთესი იყო ვიდრე მადალპროდუქტიული ჯიშების. ამიტომ ადაპტაციის აუცილებელ გზად მიჩნეულია ტრადიციული მეცხოველეობისაკენ დაბრუნება, ბუნებრივ საკვებწარმოებაზე დამყარებული მცირე ფერმერული და საოჯახო მეურნეობის განვითარება, მთის ზონაში ეკოლოგიურ მეცხოველეობაზე ორიენტაცია, რომელიც ენერგოდამზოვ ტექნოლოგიებს იყენებს და ბუნებას ნაკლებად აბინძურებს. მცირე ფერმერული მეურნეობების არსებობა, ორგანულად არის დაკავშირებული ძროხის ადგილობრივ ჯიშების მოშენებასთან, რომელთა დაცვა, აღდგენა და გაუმჯობესებას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს. მათ მიერ სტრესის მიმართ გამოვლენილი ფიზიკური და ფიზიოლოგიური ადაპტაციის უნარი, რომელიც მემკვიდრეობით უნდა აიხსნას, ინდუსტრიული მეძროხეობის შესაქმნელად მადალპროდუქტიული ჯიშების სელექციაში მათი გამოყენების საფუძველს ქმნის.

კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული საარსებო გარემოს ნორმიდან ნეგატიური გადასვლის ურთულესი პროცესი, საქართველოს მოსახლეობას, ეკონომიკას და ეკოსისტემებს მძიმე რისკებს უქმნის.

ჩვენს ქვეყანაში ბოლო 30 წელიწადში ჰაერის საშუალო ტემპერატურა წინა წლებთან შედარებით მომატებულია საშუალოდ 0,25°C-0,58°C-ით, უფრო მეტი ზრდა დაფიქსირდა დასავლეთ საქართველოში (ზუგდიდსა და ფოთში მატება 0,63°C აღწევს) და დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტში (0,73°C). დასავლეთ საქართველოში ნალექების რაოდენობა 5-15%-ით გაიზარდა, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში ამდენითვე შემცირდა. პროგნოზით, 2041-2070 წლებისთვის მთელი ქვეყნის ტერიტორიაზე მოსალოდნელია ტემპერატურის 1,6°C-3,0°C-ით გადიდება, ნალექების რაოდენობის შესაბამისადაც 3,6-15,3%-ით შემცირების ფონზე. 2071-2100 წლებისათვის ტემპერატურა კიდევ უფრო მკვეთრად აიწვეს დედოფლისწყაროში, ბათუმში, საჩხერეში, ამბროლაურსა და მესტიაში. ცხელი დღეების პროცენტული რაოდენობა გაიზარდება ყველგან, სითბური ტალღების წლიური ხანგრძლივობა მომატებს 14,8-81,7, ხოლო მცენარეების სავეგეტაციო პერიოდი – 6-33 დღით. გაძლიერდება სტიქიური კატასტროფები (წყალდიდობა, გვალვა, ქარიშხალი, ეროზიები, ტყის ხანძრები, მოსახლეობის დაავადებები, ეპიდემიები), მოსალოდნელია სხვა ახალი რისკების გაჩენა.

კლიმატზე გლობალური მასშტაბის გავლენის მთავარი ფაქტორი სასათბურე გაზებია, რომლის დაგროვების მნიშვნელოვან წყაროს სოფლის მეურნეობა წარმოადგენს, გაერთიანებული ერების სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის (FAO) გამოთვლებით მისი წილი ემისიებში 27%-ია, აქედან მაცხოველეობაზე მოდის 14,5%. საქართველოში ეს ციფრები 1,5%-ით ნაკლებია. მეცხოველეობის სექტორი იძლევა გამოყოფილი მეთანის 44%-ს, აზოტის ქვეყანგის 24%-ს, ნახშირორჟანგის 18%-ს. მათი გამოფრქვევა ხდება ცხოველის მიერ მიღებული საკვების ფერმენტაციის, ნაკელის და წარმოების ანარჩენების შენახვა-გადამუშავების, საძოვრების, სახნავი მიწების მოსაწყობად ნიადაგისა და სასუქების უფრო ინტენსიური გამოყენების პროცესში საშუალოდ დღე-ღამეში გამოყოფს 400-500 ლიტრ მეთანს. მეთანის გაზი უდიდესი ენერგეტიკის მატარებელია და ატმოსფეროს 28-ჯერ მეტად ათბობს, ვიდრე ნახშირორჟანგი.

ცნობილია, რომ მეძროხეობის გავლენა გარემოს დაბინძურებაში მეტია, ვიდრე ბუნებრივი წიაღისეულის გადამმუშავებელი წარმოების, ყველაზე დიდი როლი ძროხის ხორცის წარმოებას ეკუთვნის.

მეძროხეობის სექტორი არსებით რისკებს ქმნის მტკნარი წყლით მოსახლეობის უზრუნველყოფაში, რომელიც პლანეტის სულ უფრო მწვავე პრობლემა ხდება. მთელ სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში მოხმარებული წყლის 29% მოდის ხორცისა და რძის პროდუქტების წარმოებაზე. მეხორცეული მეცხოველეობა სამჯერ მეტ წყალს მოიხმარს, ვიდრე დარგში მთლიანად არის დახარჯული (გათვლებით 1 კგ ხორცის წარმოებას ესაჭიროება 15415 ლიტრი). გასათვალისწინებელია მსხვილფეხა პირუტყვის წყალზე მოთხოვნილება, რომელიც ტემპერატურის ზრდისას მნიშვნელოვნად მატულობს. ასე მაგალითად, 27 ლიტრი მონაწველის მქონე ფურს დღიურად 5°C ტემპერატურის მქონე 84 ლიტრი წყალი ესაჭიროება. 28°C მქონეს კი, 104 ლიტრი, 90 კგ მასის ხბოს შესაბამისად, 8 და 13 ლიტრი. ამის გარდა მეცხოველეობაში გახარჯული მთელი წყლის 98% გამოიყენება საკვები კულტურების მოსაყვანად.

მეცნიერები ინტენსიურად მუშაობენ კლიმატის ცვლილების და მეცხოველეობის ნეგატიური ურთიერთკავშირების შერბილებაზე. მეძროხეობიდან სითბური აირების დაგროვების შემცირების მიზნით მათი ერთი ნაწილი მეხორცეული მეცხოველეობის განვითარების წინააღმდეგია და ამ მიმართულებით ევროპაში ნაბიჯებიც გადაიდგა. ისინი რეკომენდაციას უწევენ მსხვილფეხა პირუტყვის სულადობის შემცირებას, ადამიანების კვების ვეგეტარიანული დიეტას, რაციონში ხორცის მინიმუმამდე დაყვანას (500 გ კვირაში) ან ძროხის ხორცის ღორისა და ფრინველის ხორციით ჩანაცვლებას. ამ მიდგომების მომხრე მრავალი მოსახრების გამო ვერ ვიქნებით; ჯერ ერთი, საქართველოში მეძროხეობა ექსტენსიური დარგია. სტატისტიკური მანკვებლების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ მისი განვითარების დონე დაბალია. ბოლო 30 წელიწადში მსხვილფეხა პირუტყვის სულადობა ქვეყანაში შემცირებულია 33%-ით, მ.შ., ფურების 18 %-ით, ხოლო ფურის საშუალო მონაწველი ზრდის მიუხედავად, რძის და ხორცის წარმოება, შესაბამისად, 15 %-ით, და 56 %-ით. საშუალოდ, 1 სულ მოსახლეზე მოხმარებული რძის, ხორცისა და მათი პროდუქტების ბალანსში, შესაბამისად, მხოლოდ 82,5% და 47,0%- ია საკუთარი წარმოების, ხოლო დანარჩენი იმპორტირებულია. კვების ფიზიოლოგიური ნორმების შესაბამისად, მოსახლეობის მეხოველეობის პროდუქტებით სრულად დასაკმაყოფილებლად ფაქტიურ წარმოებასთან შედარებით 3,0-3,5 ჯერ უფრო მაღალი დონეა საჭირო.

საქართველოს მეძროხეობის ძირითადი მაჩვენებლები 1990-2021 წლებში

ცხრილი 1

| მაჩვენებლები | ზომის ერთეული | წლები | | | | სხვაობა 2021/1990,% |
|-------------------------|---------------|--------|--------|--------|-------|---------------------|
| | | 1990 | 2001 | 2010 | 2021 | |
| სულ მსხვილფეხა პირუტყვი | ათასი სული | 1298,3 | 1180,2 | 1049,4 | 869,5 | -33 |
| მ.შ.ფური | ათასი სული | 551,7 | 678,3 | 561,7 | 451,7 | -18 |
| წარმოებული რძე | ათასი ტონა | 659,4 | 710,0 | 587,7 | 561,8 | -15 |
| წარმოებული ხორცი სულ | ათასი ტონა | 170,3 | 102,4 | 56,4 | 72,6 | -57 |
| მ.შ.ძროხის | ათასი ტონა | | 47,0 | 26,7 | 20,5 | -56 |
| მონაწველი1 ფურზე | კგ | | 1068 | 1270 | 1589 | +49 |

ბუნებრივია, მსგავსი განვითარების დარგი გლობალური დათბობის პროცესზე ისეთ ძლიერ ზეგავლენას ვერ მოახდენს, როგორც ევროპის, აშშ-ის, კანადის დ სხვა ქვეყნების მაღალინტენსიური მეძროხეობა.

მეორე, გაეროს მიერ გამოქვეყნებული მონაცემებით, საქართველოს მოსახლეობის საერთო რაოდენობის 10-13%-მდე განიცდის ბიოლოგიურ შიმშილს, ბავშვებში გამოვლენილია ზრდის შენელება, ხოლო მოზარდებში აღინიშნება ასაკთან შედარებით ნაკლები წონა და რომელშიც უაღრესად დიდია ცხოველური ცილის შემცველი ხორცის, რძის და მათი პროდუქტების დეფიციტი, რაც მეძროხეობის დარგმა უნდა შეავსოს;

მესამე, საქართველო ისტორიულად მეძროხეობის უძველესი ქვეყანაა და ადგილობრივი მოსახლეობა რძის, ყველის, ერბოს, ხორცის ტრადიციული მომხმარებელია. ამ პროდუქტებს კვების რაციონში ალტერნატივა არ აქვს.

მეოთხე, მეძროხეობა სოფლის მოსახლეობის დასაქმების, ოჯახების მატერიალური და სოციალური კეთილდღეობის ძირითად რესურს წარმოადგენს, განსაკუთრებით მაღალმთიან რეგიონებში, სადაც „მაღალმთიანი რეგიონების განვითარების შესახებ“ კანონით გათვალისწინებული კრიტერიუმებით 1801 დასახლება მდებარეობს, რაც ქვეყნის დასახლელებული პუნქტების 49%-ია. აღნიშნულის გათვალისწინებით, მეხორცული და მერძეული მეძროხეობის წარმოების სტაბილიზაცია ან სეკვესტრი დაუშვებელია. გლობალური დათბობით გამოწვეული რისკების მიუხედავად, ამ სექტორს ქვეყნის სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფისათვის, განვითარების ძალიან მაღალი ტემპი და ახალი ინოვაციური მიდგომები ესაჭიროება, შეცვლილ საარსებო გარემოში დარგის ადაპტაციის გზების ძიება უნდა ემყარებოდეს მეცხოველეობაზე კლიმატით გამოწვეულ რთულ პირდაპირ ან არაპირდაპირ ზემოქმედების ცოდნას, ამ მიმართულებით ჩატარებულ მრავალმხრივ კვლევებს და მის ანალიზს, რაც, სამწუხაროდ, ცოტა გაგვაჩნია.

კლიმატის ცვლილების პრობლემის გადაჭრისას, უსაფრთხო და მყარი წარმოების შექმნის მიზნით საჭირო ხდება ტექნოლოგიური სისტემის სწრაფი ადაპტაცია, ბარის ზონაში მსხვილ ინტენსიურ ფერმებს, რომელიც იყენებს პროდუქციის წარმოების, მ.შ. კვების გაცილებით ეფექტურ ტექნოლოგიებს, მაღალპროდუქტიულ ჯიშებს და მიწის ყოველ ერთეულზე ქმნიან მეტი მოცულობის პროდუქციას და ნაკლებ სასათბურე გაზებს, სახნავი მიწების სიმცირს გამო, რომელიც ადამიანების სასურსათო კულტურების მოსაყვანად კი არასაკმარისია, მნიშვნელოვანი გაფართოების რესურსები არ გააჩნია. ასეთ შემთხვევაში ადაპტაციის აუცილებელი გზა არის ტრადიციული მეცხოველეობისაკენ დაბრუნება, ბუნებრივ საკვებწარმოებაზე დამყარებული მცირე ფერმერული და საოჯახო მეურნეობის განვითარება, ინტენსიური და ექსტენსიური წარმოების მდგრადი სისტემების შემუშავება-შეთანაწყოება, მთის ზონაში ეკოლოგიურ მეცხოველეობაზე ორიენტაცია, რომელიც ენერგოდამზოგ ტექნოლოგიებს იყენებს და ბუნებას ნაკლებად აბინძურებს სასუქებით, წარმოების ანარჩენებით და სასათბურე აირებით. საოჯახო მეურნეობები მომავალში კვლავაც სოფლის მეურნეობის ძირითად ბაზებად დარჩებიან, ამიტომ FAO და ევროკავშირი დაინტერესებულია ამ ტიპის საწარმოების გაძლიერებით და მათი კომერციალიზაციით. მცირე ფერმერული მეურნეობების არსებობა, ორგანულად არის დაკავშირებული პროხის ადგილობრივ ჯიშების ქართული მთის, მეგრული წითელი და კაკასიური წაბლა ჯიშების მოშენებასთან, რომელზედაც ფერმების ეკონომიკა დგას. შესაბამისად მათი დაცვას აღდგენას და გაუმჯობესებას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს.

ბარის ზონის ინტენსიურ ფერმებში ყველაზე პრობლემურია სითბური სტრესი, რომელიც ცვლის ცხოველის ფიზიოლოგიას და ქცევით რეაქციებს, საკვების მოხმარებას, ნაყოფიერებას, მონაწველის სიდიდეს, რძის შედგენილობას, მოზარდულის განვითარებას, ხორცის ხარისხს, ცხოველთა დაავადებების გამომწვევი პათოგენებისა და/ან მათი გადამტანების გავრცელების სივრცეს და აქტიურობას. სითბური სტრესი უარყოფითად მოქმედებს მდგრადი პირუტყვის ფოლიკულების მომწიფებაზე და ამცირებს ნაყოფიერებას. კვლევებით, ტემპერატურა-ტენიანობის ინდექსის 72 დან 78 -მდე გადილებისას ხბოს მიღების მაჩვენებლები მცირდება 39,4- 31, 6 %-ით. (Marai et al 2007).

მეძროხეობაში სითბური სტრესის რისკი და ორგანიზმის გადახურების პრობლემა განსაკუთრებით მაღალია ქვემო, შიდა ქართლის, კახეთის და აჭარის დაბლობ ზონაში. ამასთან, იგი უფრო მკვეთრად გამოხატულია საწარმოებში, სადაც უპირატესად შემოყვანილი ჰყავთ მაღალპროდუქტიული ჯიშები, რაც მნიშვნელოვნად აფერხებს ინტენსიური მეძროხეობის განვითარებას.

ჩვენი კვლევებით, რომელიც შესრულებულია გარდაბნის მუნიციპალიტეტის შპს „მარგებელის“ ფერმაში პირუტყვის ღია ფარდულში შენახვის პირობებში, ასევე თელავის მუნიციპალიტეტის შპს „შტორის“ და ახმეტის მუნიციპალიტეტის შპს „მწვანე რანჩოს“ დახურული ტიპის ფერმებში, სადაც ხელოვნურად, მაგრამ არასაკმარისად ხდებოდა სადგომის ვენტილაციით გაგრილება, ზაფხულის ცხელ დღეებში (ჰაერის ტემპერატურა 30-38 °C და ტენიანობა 34-58%), შვიცური და ჰოლშტინური ჯიშის ფურებში დილის მაჩვენებლებთან შედარებით შუადღის პიკის საათებში ეზრდებოდათ სუნთქვის სისწირე 57- 75%-ით; ხოლო

სხეულის ტემპერატურა - 1,14 -4,8 %-ით. თერმული დატვირთვისას საცდელი ფურების სისხლის მორფოლოგიური და ბიოქიმიური კონსტანტების ნორმიდან გადასვლა, მიკროკლიმატის პარამეტრების დარღვევა აუარესებდა ცხოველების მიერ საკვების მიღებას, იწვევდა 30 %-მდე რძის დანაკარგს სულზე. ამის საწინააღმდეგოდ, ზამთრის ცივ დღეებში, როდესაც ჰაერის ტემპერატურა 61-65% ტენიანობის ფონზე -9 °C მცირდებოდა შესწავლილი კლინიკური პარამეტრები შვიცური და პოლშტინური ჯიშების საცდელ ფურებში ნორმის საზღვრებს არ ცდებოდა, რაც მათი ცივი კლიმატის მიმართ მეტ შემგუებლობაზე მიუთითებს.

ცხელი კლიმატის მიმართ ადგილობრივი ჯიშების პირუტყვის შეგუების უნარი გაცილებით უკეთესი იყო. ხევეურული პოპულაციის საცდელი ფურების ფიზიოლოგიური სტატუსი გარემოს ტემპერატურის 19-დან 32 °C -მდე გადიდებით არ დარღვეულა სხეულის ტემპერატურა გაიზარდა მხოლოდ 0,03 °C -ით და გახდა 38,07 °C ; პულსი 13,7%-ით (66,0-მდე) და სუნთქვის სიხშირე 7,9 %-ით (28,6-მდე). სტაბილური იყო სისხლის მორფოლოგიური შედგენილობა. ადგილობრივი ჯიშების მიერ თერმული სტრესის მიმართ გამოვლენილი ფიზიკური და ფიზიოლოგიური ადაპტაციის უნარი, რომელიც მემკვიდრეობით უნდა აიხსნას, ინდუსტრიული მეძროხეობის შესაქმნელად მაღალპროდუქტიული ჯიშების სელექციაში მათი გამოყენების საფუძველს ქმნის, იმგვარად, როგორც ეს ისრაელში, ავსტრალიაში და სხვა რიგ ცხელი კლიმატის ქვეყნებში მოხდა სიცხის მიმართ გამძლე ჯიშების გამოყენების დროს.

მანამდე, სითბური სტრესის ნეგატიური მოქმედების ასაცილებლად და რძის წარმოებაში დანაკარგების შესამცირებლად მაღალინტენსიურ ფერმაში აუცილებელია დაინერგოს პირუტყვის და დახურული სადგომების გაგრილების ხარჯიან ტექნოლოგია. ამის გარდა საკვების ფერმენტაციის გაუმჯობესების და მეთანის წარმოქმნის შესამცირებლად, ფურების კვებაში გამოყენებული უნდა იქნეს წყალმცენარეები და სხვადასხვა ბიოდანამატები.

გლობალური დათბობა მძიმედ აისახება მეცხოველეობის საკვებწარმოებაზე, რომელიც ისედაც პრობლემურია. ჩვენს ქვეყანაში საკვებწარმოებას გააჩნია ვერტიკალური ზონალობით გამოწვეული სპეციფიკა, მთავარი რესურსია ბუნებრივი სათიბ-სადოვრები, რომლის ფართობი 1911,2 ათას ჰა-ს შეადგენს (მ.შ. 1768,2 ათასი ჰა საძოვრია) და სპეციალისტების გათვლებით იძლევიან საერთოდ წარმოებული საკვების 75-85%-ს და პროდუქციის 50-70%-ზე მეტს. სათიბ-სადოვრების შესაბამისად, 55% და 51,8% განლაგებულია სუბალპურ ზონაში ზღვის დონიან 2000-2400 მეტრზე, ხოლო 5% და 22,9% ალპებში 2400-დან 3200 -3500 მ-დე.

სამცხე-ჯავახეთის საძოვრებისაგან განსხვავებით, სადაც გლობალური დათბობის მეცხოველეობაზე ზემოქმედების დიდ რისკებს არ ველოდებით, კლიმატის ცვლილების მიმართ განსაკუთრებით მგრძობიარე იქნება დიდი კავკასიონის, ასევე აჭარის სუბალპური და ალპური მდელოები. აქ მყინვარების აქტიური დნობის გამო მოსალოდნელია ეროზიის პროცესების განვითარება, ნიადაგის საფარს მოკლებული, ჩამორეცხილი ფართობების წარმოქმნა, ღვარცოფები და მეწყერები, რაც საკვებ-სავარგულების ეკოლოგიური სისტემებს და აქ არსებული იშვიათი სახეობების შენარჩუნებას მძიმე პერსპექტივას უქმნის. უკვე მიმდინარეობს მიტოვებულ, გამოუყენებელ მასივებზე ასკილის, ნარ-ეკლის ბუჩქების გავრცელება, საძოვრებზე მრავლდება სარეველა და შხამიანი ბალახები. ტყის ზედა საზღვრის ვერტიკალურად მაღლა წანაცვლება შეამცირებს ისედაც ვიწრო სუბალპურ და ალპურ ზონას, მოხდება დაბალ ტემპერატურასთან შეგუებული მცენარეების თერმოფილური სახეობებით ჩანაცვლება, ალპური თოვლისპირა სახეობების გაქრობა უკვე მიმდინარეობს და აქტიურდ გავრცელდება მდელოს ბალახნარის ბოტანიკურ შედგენილობის და ვეგეტაციის პერიოდის, მოსავლიანობის და წარმოებული საკვების ხარისხის ცვლილება. დაიწყო ბალახოვანი მცენარეების ნაადრევი ყვავილობა, მაგრამ ჭკნობა უკვე კოკრობის ფაზაში.

კლიმატის პროგნოზირებული ცვლილების უარყოფითი გავლენის გარდა დადებითი მოვლენებიც არის მოსალოდნელი. კერძოდ, ალპური საძოვრის მდელოდ გარდაქმნა ხელს უწყობს მშრალი ნაკლებტენიანი ნიადაგის მოყვარული მცენარეების შემოჭრას და გავრცელებას, რომელსაც კარგი კვებითი ღირებულება გააჩნია. ზოგან კი ფართოფოთლიანი ბალახეულის გავრცელება საძოვრის მოსავლიანობას ზრდის.

ტემპერატურისა და გვალვების გამო, გაუდაბნოების განსაკუთრებული რისკის ქვეშ დგას დედოფლისწყაროსა და სიღნაღის რაიონების საზამთრო საძოვრები, რომლის 80%-ზე მეტი ცხვრისა და მსხვილფრხა პირუტყვის მიერ ინტენსიური ძოვების გამო, ისედაც დეგრადირებულია. აქ 2100 წლისთვის მოსალოდნელია ნალექების რაოდენობის 36-39%-ით შემცირება, ქარისმიერი ეროზიების გააქტიურება, რეგიონის არა მარტო საძოვრების, არამედ

ნოყიერი სახნავი მიწების ნიადაგების გამოშრობა და სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის 55-65%-ით დაქვეითდება.

შექმნილი მიმდევარად მდგომარეობიდან დარგის ადაპტაციის ეფექტური მეთოდია მდიდარი ბუნებრივი სათიბ-საძოვრების რაციონალური გამოყენება, ნაკვეთმორიგეობითი ძოვების დანერგვა, ბალახნარის შეთესვა, ქარსაფარი ზოლების გაშენება, საჭიროების შემთხვევაში, სათიბების საძოვრებში ტრანსფორმაცია, საძოვრებზე ცხოველთა დასარწყურებელი სისტემების და საჩრდილობლების მოწყობა.

ტყისა და ბუჩქნარის ე.წ. ფანჯრები" და გამეხსერებულ ადგილები, ნაჩხატები, რომელთაც 350 ათასი ჰექტარი ფართობი უჭირავს, ეფექტურად ათვისების მიზნით სტრატეგიულად ითვლება მეცხოველეობის სატყეო მეურნეობასთან ინტეგრალური სისტემის დანერგვა. მცირე 20-25 სულიანი ნახირების ტყიან ნაკვეთებში ძოვება. ეს მეთოდი წარმოადგენს პირუტყვის კვების არა მარტო დამატებით რესურსს, არამედ გააუმჯობესებს ნიადაგის ნაყოფიერებას, ტყის მცენარეების კვებას და, რაც მთავარია, შეამცირებს ხანძრების გაჩენის რისკებს, რომელიც ბოლო წლებში დიდ მასივებს ანადგურებს. ანალოგიურად გატყვევებისაგან დაცვის და ბუჩქნარებით დაფარული საძოვრების გასუფთავების საუკეთესო მეთოდია ცხვრის და თხის ფარების ძოვება.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გ.გოგოლი, გარემო და ცხოველი, პროდუქტიულობის ეკოლოგიური პრობლემები მეძროხეობაში. თბილისი, მეცნიერება, 1999
2. კლიმატის ცვლილება, მომზადებულია ორგანიზაციის Georgia's Environmental Outlook (GEO)-ის მიერ, 2021
3. კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის ეროვნული გეგმა სოფლის მეურნეობის სექტორისთვის, 2017
4. ლ. თორთლაძე, ა. ჭკუასელი, თ.ყაჭაშვილი. კლიმატის ცვლილების გავლენა ცხოველის ჯანმრთელობასა და პროდუქტიულობაზე. ირველი საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია "ახალი ინიციატივები", შრომები, ქუთაისი 2019, გვ. 162. თანაავტორები.
5. <https://voxdev.org/topic/agriculture/how-do-farmers-cope-extreme-heat>. .2021.
6. (2021). <https://www.worldbank.org/en/topic/climate-smart-agriculture>.
7. Liu et al., 2019 (2019). : 32, 1332–1339. doi: 10.5713/ajas.18.0743
7. 2002 .
8. (). : « » , 12-113 1 271.

Climate Change and Adaptation Practices in the Livestock Sector

Barkalaia R- Academic doctor of Agriculture,
Kiliptari T- Academic doctor of Agriculture,
Pirtskhalaishvili T- Academic doctor of Agriculture,
Zhghenti T- Master student.

Key words: global warming, greenhouse gases, thermal stress, livestock systems, adaptation, industrial and local breeds

Abstract:

The article considers the negative interaction between climate change and livestock farming in Georgia, as well as the risks caused by global warming and methods for adapting the livestock sector to its impact.

Between 2041 and 2070, temperatures are expected to rise to 1.6°C -3°C degrees across the country against a reduction of precipitation to 3.6-15%.

Other new risks are expected to appear. The main factor affecting climate on a global scale is greenhouse gases, of which livestock production is an important source. Studies have found that the ability of local cattle breeds to adapt to hot climates was significantly better than that of high-yielding breeds. So return to traditional animal husbandry, the development of small-scale farms and family farms based on natural food production, a focus on ecological livestock breeding in mountainous areas, using energy-saving technologies and less pollution, is considered a necessary way of adaptation. The existence of smallholdings is organically linked to the breeding of local cattle breeds, the protection, restoration and improvement of which should be given special attention. Their ability to adapt physically and physiologically to stress, which must be explained by heredity, forms the basis for their use in the breeding of high-yielding breeds for the establishment of industrial livestock production.

მეცნიერება Forestry

ქართული მუხის (*Quercus iberica* Stev.) ტყის ტიპები და სატყეო ტიპოლოგიის ძირითადი მიმართულებები

იაკობ კაპანაძე – საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, აგრარული მეცნიერებებისა და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტის დოქტორანტი

საკვანძო სიტყვები: მუხნარი, პროდუქტიულობა, სიხშირე, ტყის ტიპი.

რეზიუმე:

ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების გათვალისწინებით შესწავლილია ქვემო ქართლის რეგიონში ქართული მუხის (*Quercus iberica* Stev.) და მასთან თანამზარდი ტყის შემქმნელი მერქნიანი სახეობების ტყის ტიპები ეკოტოპების მიხედვით-მათი ადგილსამყოფელის ფარგლებში. ტყის ტიპების შესწავლა განხორციელდა ლიტერატურული წყაროების, ტყეთმწყობის მასალებისა და საკვლევ ობიექტებზე ჩატარებული საველე-სატაქსაციო მასალების დამუშავებისა და მათი ანალიზის შედეგებზე დაყრდნობით. ადგილსამყოფელის პირობების გათვალისწინებით, ჩვენ მიერ აღწერილია რვა ტყის ტიპი, რომლებიც წარმოდგენილია ოთხივე ეკოტოპში.

შესავალი

ბუნებრივ ტყეებს საქართველოში, ოფიციალური მონაცემებით, ქვეყნის ტერიტორიის 40%-დე უკავია. საქართველოს ტყეები კავკასიის ტყის ეკოსისტემების განუყოფელ, მნიშვნელოვან, რთულ და ბიომრავალფეროვნებით გამორჩეულ ნაწილს წარმოადგენს, რომლის უმთავრეს ფორმაციებს შორის წიფლნარების შემდეგ, ქართული მუხის კორომებია წარმოდგენილი [1]. საქართველოს სატყეო ფონდში მუხნარებს მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავთ. მას გამორჩეული ადგილი უკავია თავისი მტკიცე, კარგი სამასალე ღირსების მქონე მერქნით - რომელსაც მრავალმხრივი და შეუღარებელი გამოყენება აქვს არა ერთი დანიშნულებით.

აღნიშნული სახეობა კლიმატის ცვლილების ფონზე [2], განსაკუთრებულ ყურადღებას საჭიროებს, რადგან მისი კორომები მნიშვნელოვნადაა დეგრადირებული, გაძნელებულია მათში ერთიანი ეფექტური სატყეო-სამეურნეო ღონისძიებების გატარება-ცალკეული ტყის ტიპის მიხედვით, ხოლო მისი დასუსტების მიზეზი კომპლექსურია - იმუნიტეტის, ბიოლოგიური მდგრადობის შესუსტება, გასული საუკუნის 90-იანი წლებიდან დღემდე მისი ტყეების მდგომარეობაზე დაზუსტებული ინფორმაციის არარსებობა, ფიტოსანიტარული მდგომარეობის გაუარესება, უნებართვო ჭრები, უსისტემო ექსპლუატაცია, საქონლის დაურეგულირებელი მოვება, არადამაკმაყოფილებელი ბუნებრივი განახლება, სახეობათა ცვლის პროცესი და სხვა [3].

მე-20 საუკუნის 80-90-იანი წლების შემდეგ, ქვემო ქართლის რეგიონში არ განხორციელებულა ტყის ინვენტარიზაციის სამუშაოები, შესაბამისად არ არსებობს დაზუსტებული ინფორმაცია აღნიშნული რეგიონის ტყის საფარის მდგომარეობის შესახებ, ჩვენი კვლევების საფუძველზე, ქვემო ქართლის რეგიონში ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების გათვალისწინებით, მოხდა ქართული მუხისა და მასთან თანამზარდი მერქნიანი ტყის შემქმნელი სახეობების ტყის ტიპების შესწავლა ეკოტოპების მიხედვით - მათი ადგილსამყოფელის ფარგლებში;

სატყეო ტიპოლოგიური მეცნიერება დასაბამს გასული საუკუნის დასაწყისიდან იღებს [4], მისი გამოყოფის პრინციპია - რელიეფისა და ნიადაგ-გრუნტის პირობების ერთგვაროვნება და მასთან ერთად ცოცხალი საფარი, როგორც ადგილსამყოფელის ინდიკატორი. ტყის ტიპები, ესაა სატყეო ბიოგეოცნოზის ტიპი, ხოლო ფიტოცენოზი - მისი შემადგენელი ნაწილი [5].

ეკოლოგიური ან ჰაბიტატის კლასიფიკაცია მიზნად ისახავს ძირითადად „საერთო ენის“ შექმნას, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას აღწერისთვის, შეფასებისთვის, ეკოლოგიური საკითხების

მონიტორინგისა და მართვისთვის. უფრო კონკრეტულად, „ტყის ტიპის კლასიფიკაციის სქემა“ მიზნად ისახავს ტყის დიდი ტერიტორიის დაყოფას უფრო მცირე და ერთგვაროვან ერთეულებად, რათა ხელი შეუწყოს ტყის მონაცემების ანალიზსა და შესაბამისი ღონისძიებების დაგეგმვა-განხორციელებას. მრავალფეროვანი ტყის ტიპების არსებობა და მათი სტაბილური მდგომარეობა ხელს უწყობს ეკოსისტემური სერვისების განვითარებას.

სატყეო ტიპოლოგიაში განვითარებულდა სწავლება ტყის ძირითადი და წარმოებული ტიპების გენეზისური ერთიანობის შესახებ[6]. ტყის ტიპები წარმოშობისა და შემდგომი ონტოგენოგენეზისური განვითარების პროცესში დროთა განმავლობაში განიცდის ენდოგენური და ეგზოგენური სუქცესიებს (ცვლილებებს). გარდა ამისა, ანთროპოგენული ფაქტორის გავლენის შედეგად კორომები უფრო სწრაფად განიცდიან ცვლილებებს. აღნიშნული ცვლილებების შედეგად ტყის ერთი ძირითადი ტიპისაგან წარმოიშობა გენეზისურად დაკავშირებული ერთი ან რამოდენიმე მეორადი (წარმოებული) ტყის ტიპი. ამრიგად - გენეზისური (დინამიური). ტიპოლოგიის ძირითადი არსი მდგომარეობს ერთგვაროვანი ტყის ტიპების წარმოშობაში და დროში მათ დინამიურ განვითარებაში, რის შედეგადაც წარმოიშობა ხარისხობრივად სხვა მცენარეული დაჯგუფება[7].

საქართველოში სატყეო ტიპოლოგიური სამუშაოები დაიწყო გასული საუკუნის ოცდაათიანი წლებიდან, იგი ეყრდნობოდა სატყეო ტიპოლოგიის (ფიტოცენოლოგიის) საკვანძო საკითხებს. შემდგომში, სხვადასხვა ფორმაციის ტყის ტიპების შესწავლა ხდებოდა სწორედ აღნიშნული ბიოგეოცენოლოგიის მიხედვით[8]. საქართველოში მოღვაწე და იმ ქართველ მეცნიერთაგან, რომლებმაც საკუთარ კვლევებს სატყეო ტიპოლოგიაში საფუძვლად აღნიშნული სწავლება ამ საკითხებზე, აღსანიშნავია - პ. მეტრეველი, ბ. სუჯაშვილი [8] და სხვები. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ტ. ბაღსოლიანის, მ. სვანიძისა და რ. ქვაჩაკიძის [9] წვლილი საქართველოს მთის ტყეების ტიპოლოგიის კვლევის საქმეში.

ზემოჩამოთვლილი ტიპოლოგიური ერთეულების გამოყენებით ჩვენ მიერ შედგენილია მუხის ტყის ეკოსისტემების ეკოლოგიურ-გენეზისური კლასიფიკაციის სქემა. რაზედაც გამოსახულია ტყის ტიპების დამოკიდებულება - ტყის ზრდის პირობების (ეკოტოპების) ტენიანობასთან, ზღვის დონიდან სიმაღლესთან და სხვა ეკოლოგიურ პირობებთან.

მეთოდის ტყის ტიპების შესწავლა ეყრდნობა მთის ტყეებისათვის შემუშავებული ეკოლოგიურ-გენეზისური მიმართულების პრინციპებს, რომელიც მოცემულია კ. იაშაღაშვილის, გ.გაგოშიძის, რ. ქვაჩაკიძის, გ. ხარაიშვილის, ტ. ბახსოლიანის, ზ. ტიგინაშვილის, გ. ვაჩნაძის და მ. სვანიძის შრომებში გამოყენებულ ტყის ტიპების შესწავლის მეთოდურ მითითებებში; ჩვენ მიერ ქვემო ქართლის მუხნარებში (*Q. iberica* Stev.) ტყის ტიპების აღწერისათვის, გამოყენებულია საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ვ. გულისაშვილის სახელობის სამთო მეტყევეობის ინსტიტუტის მიერ რეკომენდირებული მეთოდისა „საქართველოს ტყეებში ტყის ტიპების დადგენისა და ტყეთმოწყობაში შესახებ“. სანიმუშო ფართობების ფორმად შევარჩიედ წრიული ფორმა, რის შედეგადაც დადგენდა წრიული სანიმუშო ფართობისათვის მუდმივი რადიუსები, კერძოდ: 25,2 მეტრი, 17,8 მეტრი და 11,3 მეტრი (კორომის სიხშირის შესაბამისად). ტყის ტიპი განისაზღვრა გაბატონებული მერქნიანი მცენარისა და მიწის კომპონენტის დაფარულობის კომბინაციით. მიწის კომპონენტი წარმოადგენს ტყის ტიპის განმსაზღვრელ ელემენტს. გაბატონებული მერქნიანი მცენარე დადგინდა მერქნის მოცულობის მიხედვით მონაცემთა კამერალური ანალიზის დროს, ხოლო ნიადაგის დაფარულობის ტიპი მიენიჭა საველე სამუშაოების დროს. მონაცემთა ორივე ველის გაერთიანებით დადგინდა ტყის ტიპები.

კვლევის შედეგები

საველე სამუშაოები განხორციელდა ჩვენ მიერ წინასწარ შერჩეულ ფართობებზე ქვემო ქართლის რეგიონში, სოფლების - ფოლადაურის, ლოქჯანდარის, ხრამის, პატარა დმანისის, დარბაზის, ორბეთის, გარისის, თეთრიწყაროს, გუგუთის, განთიადის, ოფრეთის, ლივადის, ვანეთის, პანტიანის, ტანძიის, ივარის, ვარდისუბნის, ბოგვის, ასურეთის, შავსაყდრის და ფიტარეთის მიმდებარედ. ქვემოთ მოგვაქვს მონაცემები აღწერილი ტყის ტიპების შესახებ:

შშრალი ეკოტოპი - *Siccum* - ტყის ტიპი - მუხნარი ისლის საფარით *Quercetum caricosum* - სანიმუშო ფარობი აღებულია სოფელ ფოლადაურის მიმდებარედ, სზდ 872 მ. ექსპოზიცია – ს-ა, დაქანება 20-25°, შემადგენლობა 8 მზ, 2რც, საბურველის შეკრულობა – 0,7, სიხშირე – 0,5, კორომის საშუალო სიმაღლე – 17,1მ., საშუალო დიამეტრი 52,1 სმ, წარმოშობა თესლითი, ხნოვანება 160 წელი. კარგად არის განვითარებული ქვეტყე და მისი სხვადასხვა სახეობები, როგორცაა: აღმოსავლეთის ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*), ასევე - შავი კუნელი (*C. Pentagina*), ტყის ცოცხი (*C.caucasicus*), ჩვეულებრივი ზღმარტლი (*M. germanica*), თრიმლი (*C. coggigria*), ჩვეულებრივი კვიდო (*L. vulgare*), კოწახური (*B.vulgaris*), ჯიქა (*L.caprifolium*), ცხრატყავა (*L.iberica*), ტყისპირებში- ასკილი (*R. canina*) და ერთეულად ძემვი (*P. Spina-christi*).

ქვეტყის განაწილება სახეობების მიხედვით ისლის საფარიან მუხნარებში (ცხრილი 1)

| N | სახეობა | გავრცელების სიუხვე - საბურველის შეკრულობა | | | | | |
|---|---------------|---|---------|-------|---------------------|---------|------|
| | | დაბალი 0.3-0.4 | | | საშუალო 0.5-0.6-0.7 | | |
| | | ხშირი | საშუალო | თხელი | ხშირი | საშუალო | თხელ |
| - | ჯაგრცხილა | - | - | - | - | + | - |
| - | შინდანწლა | - | - | - | - | - | + |
| - | წითელი კუნელი | - | - | + | - | - | + |
| - | ასკილი | - | - | + | - | - | + |
| - | ზღმარტლი | - | - | - | - | - | + |
| - | თრიმლი | - | - | + | - | - | + |
| - | კვიდო | - | - | + | - | - | + |
| - | კოწახური | - | - | + | - | - | + |
| - | მაყვალი | - | - | - | - | - | + |
| - | შინდი | - | - | - | - | - | - |
| - | ჯიქა | - | - | + | - | + | - |
| - | ცხრატყავა | - | + | - | - | - | + |
| - | ძემვი | - | - | - | - | + | - |

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ისლის საფარიან მუხნარებში, კორომის საბურველის დაბალი შეკრულობის (0.3-0.4) პირობებში, ხშირია ჯაგრცხილა, საშუალო სიხშირით არის წარმოდგენილი - შინდანწლა, წითელი კუნელი, ჯიქა და ძემვი, ხოლო- მაყვალი, ზღმარტლი, თრიმლი, ჩვეულებრივი კვიდო, კოწახური, ცხრატყავა და ასკილი- თხელი ანუ ერთეული ეგზემპლარების სახითაა. კორომის საბურველის საშუალო შეკრულობის (0.5-0.6-0.7) პირობებში, ქვეტყის სახეობებიდან წარმოდგენილია - შინდანწლა და ჯაგრცხილა, ამათგან ჯაგრცხილა უფრო მეტი სიხშირით გვხვდება.

ცოცხალი საფარიდან ისლი (*Carex buschiorum*) ყველაზე მეტი რაოდენობით არის წარმოდგენილი-როგორც დაბალი, ასევე საშუალო სიხსირის დროს. საბურველის დაბალი შეკრულობის დროს ცოცხალი საფარის ნიადაგის დაფარულობის ხარისხი საშუალოდ 65-75%-დე აღწევს, ხოლო საშუალო შეკრულობისას - 45-55%-დე.

ცოცხალი საფარის გავრცელების სიუხვე ისლისსაფარიან მუხნარებში (ცხრილი 2)

| N | სახეობა | გავრცელების სიუხვე | | | | |
|---|--|--------------------|------|-----|------|-----|
| | | Soc. | Cop. | Sp. | Sol. | Un. |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | ისლი - <i>Carex buschiorum</i> | - | - | + | - | - |
| 2 | წივანა - <i>Festuca montana</i> | - | - | + | - | - |
| 3 | არჯაკელი - <i>Lathyrus roseus</i> | - | - | - | + | - |
| 4 | მოპიტნაო - <i>Calamintha clinopodium</i> | - | - | + | - | - |
| 5 | ტყის ცერცვლა - <i>Orobuch hirsutus</i> | - | - | - | + | - |
| 5 | ყვავისფრხილა - <i>Coroniella varia</i> | - | - | - | + | - |
| 7 | ტყის თივაქასრა - <i>Poa nemoralis</i> | - | - | - | - | + |
| 8 | სვინტრი - <i>Poligonatum glaberumum</i> | - | - | - | + | - |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|---|---|---|
| 9 | მარწყვი - <i>Fragaria vesca</i> | - | - | - | + | - |
| 10 | წითელი სამყურა - <i>Trifolium pratense</i> | - | - | - | - | + |
| 11 | სათითურა - <i>Dactylis glomerata</i> | - | - | - | + | - |
| 12 | ძაღლის სატაცური - <i>Tamus communis</i> | - | - | - | + | - |

ცოცხალი საფარის სახეობებიდან წამყვანი ადგილი ისლის უჭირავს და იგი Cop.-ითაა ნაჩვენები, წივანა მცირე ფართობზეა და შესაბამისად Sp.-ით გვაქვს ნაჩვენები. ასევე გვხვდება: ყვავისფრჩხილა, არჯაკელი, ტყის თივაქასრა, ტყის ცერცველა რომლებიც მცირე მცირე რაოდენობით არის წარმოდგენილი და შესაბამისად Sol.-ითაა შეფასებული.

ეკოტოპი - subsiccum - ზომიერად მშრალი (მომშრალი)- ტყის ტიპი - მუხნარები არჯაკელის საფარით (*Quercetum lathyrosum*) - იგი ავღწერეთ სოფელ ორბეთის მიმდებარედ სზდ 750 მ-ზე. ექსპოზიცია ს-დ, ფერდობის დაქანება 20°, ნემომპალა-კარბონატულ ნიადაგებზე, საბურველის როგორც დაბალი (0.3-0.4), ასევე საბურველის საშუალო შეკრულობით (0.5-0.7) შემთხვევებში, შემადგენლობა 5 მზ, 3 რც, 2 იფნ, ხნოვანება-160 წელი, საშუალო სიმაღლე-18მ. საშუალო დიამეტრი-7სმ. არჯაკელის საფარიან მუხნარებში ქვეტყეში წარმოდგენილია - ჯაგრცხილა, შინდანწლა შინდი, კვიდო, ზღმარტლი, ასკილი, ჩვეულებრივი სურო, შავი კუნელი და ეკალიჭი.

ცხრილიდან ჩანს, რომ არჯაკელი სიუხვით გამოირჩევა და შესაბამისად Cop. -ით არის წარმოდგენილი. სხვა დანარჩენ სახეობებზე მეტი რაოდენობით გავრცელებულია სვინტრი და შეფასებულია- Sp.-ით. დანარჩენი სახეობები კი Sol.-ით.

ცოცხალი საფარის გავრცელების სიუხვე არჯაკელის საფარიან მუხნარებში (ცხრილი 3)

| N | სახეობა | გავრცელების სიუხვე | | | | |
|---|---|--------------------|------|-----|------|-----|
| | | Soc. | Cop. | Sp. | Sol. | Un. |
| 1 | არჯაკელი (<i>Lathirus roseus</i>) | - | + | - | - | - |
| 2 | ისლი (<i>Carex buschiorum</i>) | - | - | - | + | - |
| 3 | სვინტრი (<i>Poligonatum glaberimum</i>) | - | - | + | - | - |
| 4 | კაკბის საკენკელა (<i>Lithospermum officinale</i>) | - | - | - | + | - |
| 5 | ტყის ცერცველა (<i>Orobis hirsutus</i>) | - | - | - | + | - |
| 6 | დიდჯამა ფარისულა (<i>Primula macrocalix</i>) | - | - | - | + | - |
| 7 | ირმის მხალა (<i>seratula quenquifolia</i>) | - | - | - | + | - |
| 8 | სასუქა (<i>Libanotis transcaucasica</i>) | - | - | - | + | - |
| 9 | ტყის ფარსმანდუკი (<i>Achillea bisserata</i>) | - | - | - | + | - |

ეკოტოპი - Humidum - გრილი - ტყის ტიპი - მუხნარი თხილის ქვეტყით - *Quercetum corylosum* - იგი ავღწერეთ ბოლნისის სატყეო უბნის ფახრალოს სატყეოს ტერიტორიაზე, სზდ 814 მ, ექსპოზიცია - ჩ-დ, ფერდობის დაქანება 20°. შემადგენლობა - 6მზ, 3რც, 1 იფნ, + ცახვი, საშუალო სიმაღლე - 16 მე. საშუალო დიამეტრი - 54სმ. ქვეტყეში - თხილი, კუნელი, ზღმარტლი, ასკილი, კვიდო, დიდგულა, კვრინჩხი. ცხრილში მოტანილია მონაცემები ქვეტყის განაწილების მახასიათებლების შესახებ, ცალკეული სახეობების, ფართობის ერთეულზე მათი გავრცელების სიუხვისა და კორომის საბურველის შეკრულობის სხვადასხვა სიხშირის შემთხვევებში.

ქვეტყის განაწილება თხილის ქვეტყიან მუხნარებში (ცხრილი 4).

| N | სახეობა | გავრცელების სიუხვე - საბურველის შეკრულობა | | | | | |
|----|-----------|---|------|-------|-----------------------|------|-------|
| | | დაბალი (0.3-0.4) | | | საშუალო (0.5-0.6-0.7) | | |
| | | ხშირი | საშ. | თხელი | ხშირი | საშ. | თხელი |
| 1 | თხილი | - | + | - | - | + | - |
| 2 | ზღმარტლი | - | - | + | - | - | + |
| 3 | კუნელი | - | - | + | - | - | + |
| 4 | კვიდო | - | - | + | - | - | + |
| 5 | შინდი | - | - | + | - | - | + |
| 6 | მაყვალი | - | - | + | - | - | + |
| 7 | დიდგულა | - | - | + | - | - | + |
| 8 | ასკილი | - | - | + | - | - | + |
| 9 | შინდანწლა | - | - | + | - | - | + |
| 10 | კვრინჩხი | - | - | + | - | - | + |

ცხრილიდან ჩანს, რომ საბურველის (საშუალო, დაბალი) შეკრულობის პირობებში, ქვეტყეში გაბატონებულია თხილი, ხოლო ქვეტყის დანარჩენი სახეები თხელი გავრცელებით ხასითდებიან. თხილის ქვეტყის მაღალი განვითარების გამო, მის ქვეშ წარმოდგენილია მკვდარი საფარი, რაც მისთვის დამახასიათებელი გარემოებაა.

ცოცხალ საფარში წარმოდგენილია: ისლი (*Carex buchiorum*), ტყის მარწყვი (*Fragaria vesca*), წივანა (*Festuca montana*), ტყის თივაქასრა (*Poa nemoralis*), არჯაკელი (*Lathyrus roseus*), ტყის ცერცველა (*Orobus hirsitus*), ტყის ია (*Viola sylvatica*), დიდჯამა ფურისულა (*Primula macrocalyx*), ტყიურა (*Laser trilobum*), სათითურა (*Dactylis glomerata*) და სხვა სახეობები.

ცოცხალი საფარის გავრცელების სიუხვე თხილის ქვეტყიან მუხნარებში (ცხრილი 5)

| N | სახეობა | გავრცელების სიუხვე | | | | |
|---|--|--------------------|------|-----|------|-----|
| | | Soc. | Cop. | Sp. | Sol. | Un. |
| 1 | წივანა (<i>Festuca montana</i>) | - | - | + | - | - |
| 2 | ტყის თივაქასრა (<i>Poa nemoralis</i>) | - | - | - | - | + |
| 3 | ისლი (<i>Carex buchiorum</i>) | - | - | - | + | - |
| 4 | ტყის მარწყვი (<i>Fragaria vesca</i>) | - | - | - | + | - |
| 5 | ტყის ია (<i>Viola sylvatica</i>) | - | - | - | + | - |
| 6 | ტყის ცერცველა (<i>Orobus hirsitus</i>) | - | - | - | + | - |
| 7 | არჯაკელი (<i>Lathyrus roseus</i>) | - | - | - | - | + |
| 8 | დიდჯამა ფურისულა (<i>Primula macrocalyx</i>) | - | - | - | - | + |
| 9 | ტყიურა (<i>Laser trilobum</i>) | - | - | - | + | - |

ცხრილიდან ჩანს, რომ ცოცხალი საფარის შემადგენელი სახეობების გავრცელების ხარისხი მცირეა, აღნიშნული სახეობებიდან უფრო მეტი სიხშირით ვხვდებით: წივანას, ტყის თივაქასრას, ისლის, არჯაკელს, ცერცველას და ტყიურას.

ეკოტოპი - Subhumidum - ზომიერად გრილი - მუხნარი შინდის ქვეტყით (*Quercetum cornosum*) - ავღწერეთ სოფელ ფახრალის მიმდებარედ, სზდ 920 მ. ექსპოზიცია - ს-ა, ფერდობის დაქანება 20°. შემადგენლობა - ნმხ, 2რც, 2იფნ, საშუალო ხნოვანება - 140წ. , საშ.სიმაღლე - 17მ. საშ. დიამეტრი- 65სმ.

ქვეტყის სახეობებიდან - შინდი წარმოდგენილია უხვად, ასევე გვხვდება ზღმარტლი, შინდანწლა, თხილი, ჩვეულებრივი დიდგულა, შავი კუნელი, ასკილი, კვიდო და ქვეტყე ტერიტორიის ნახევარს ფარავს.

შინდის ქვეტყიან მუხნარებში ქვეტყის განაწილება სახეობების მიხედვით (ცხრილი 6)

| | სახეობები | გავრცელების სიუხვე – საბურველის შეკრულობა | | | | | |
|----|---------------|---|------|-------|-----------------------|------|-------|
| | | დაბალი (0.3-0.4) | | | საშუალო (0.5-0.6-0.7) | | |
| | | ხშირი | საშ. | თხელი | ხშირი | საშ. | თხელი |
| 1 | შინდი | + | - | - | + | - | - |
| 2 | შინდანწლა | - | - | + | - | - | + |
| 3 | ქართული თხილი | - | + | - | - | + | - |
| 4 | დიდგულა | - | - | + | - | - | + |
| 5 | მაყვალი | - | - | + | - | - | + |
| 6 | კვიდო | - | - | + | - | + | - |
| 7 | კუნელი | - | - | + | - | - | + |
| 8 | ძემვი | - | - | + | - | - | + |
| 9 | ასკილი | - | - | + | - | - | + |
| 10 | ზღმარტლი | - | - | + | - | - | + |

ცხრილიდან ჩანს, რომ შინდის ქვეტყიან მუხნარებში კორომის საბურველის როგორც მაღლი, ასევე დაბალი შეკრულობის შემთხვევებში ქვეტყის სახეობებიდან გაბატონებულია შინდი, იგი ხშირი გავრცელებით ხასიათდება როგორც დაბალი, ასევე საშუალო სიხშირის შემთხვევაში. დანარჩენი სახეობები თხელი გავრცელებით ხასიათდებიან. ცოცხალი საფარი წარმოდგენილია:

Problems of natural regeneration of Georgian oak (*Quercus iberica* Stev.).

Iakob Kapanadze—Faculty of Agrarian Sciences and Biosystems Engineering, Georgian Technical University,
Master student

Key words: Georgian oak, productivity, frequency, forest type.

Abstract:

Taking into account the physical-geographical conditions, the forest types of the Georgian oak (*Quercus iberica* Stev.) and its co-growing woody species in the Kvemo Kartli region were studied according to ecotopes - within their location. The study of forest types was carried out based on the results of processing and analysis of literary sources, afforestation materials and field assessment materials conducted at research sites. Taking into account the site conditions, we have described eight forest types that are present in all four ecotopes.

ტყის ეკოსისტემებში სხვადასხვა ჯგუფების და ინტენსივობის ტყის ხანძრების კერების წარმოქმნა - გავრცელების პროცესებზე მოქმედი ფაქტორები

გ. ჯაფარიძე - საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
ლ. დოლიძე - საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი

საკვანძო სიტყვები: ტყე, ეკოსისტემა, ინტენსივობა, ხანძარი, ფაქტორი.

რეზიუმე:

შესწავლილია ტყის ეკოსისტემებში სხვადასხვა ჯგუფების და ინტენსივობის ტყის ხანძრების კერების წარმოქმნა - გავრცელების პროცესებზე მოქმედი ფაქტორები. ტყის ეკოსისტემებში, ტყის დაბლითი, მაღლითი და კომბინირებული ჯგუფების ხანძრების კერების წარმოქმნა - გავრცელების პროცესები დამოკიდებულია რიგ ფაქტორთა ერთობლიობაზე, კერძოდ: ნიადაგის ცოცხალი და მკვდარი საფარის მიერ ჯამური, სითბოს გამომყოფი ოდენობის თავისებურებებზე; ნიადაგის საფარსა და ტყის საბურველის ქვედა ნაწილს (ქვეტყე) შორის არსებულ მანძილზე; ნიადაგის ზედაპირზე არსებული ჩამონაცვნი ბიომასის ელემენტების (წიწვები, გირჩები, ფოთლები, საშუალო და წვრილი ზომის ტოტები და სხვ.) პირობოლოგიურ მახასიათებლებზე - მოცულობით წონაზე, ტენტევალობაზე, ქიმიურ შემადგენლობაზე და სხვ.

შესავალი

საქართველოს ნაირგვარი შემადგენლობის, სიხშირის, აღნაგობის, ხნოვანების ტყის ეკოსისტემები წარმოადგენენ ქვეყნის მდგრადი სოციალურ - ეკონომიკური განვითარების ერთ - ერთ განმსაზღვრელ, უმნიშვნელოვანეს ფაქტორს; მათი გონივრული, მიზანმიმართული გამოყენება, მეტყვეობითი და ბიოეკოლოგიური პოტენციალის შენარჩუნება-გამლიერება მაღალი სახელმწიფო-ებრივი მნიშვნელობის გამოწვევას წარმოადგენს.

საყოველთაოდ ცნობილია, რომ საქართველოს ნაირგვარი ხნოვანების, ტყის ტიპის, აღნაგობის, შემადგენლობის, სიხშირის ტყის ეკოსისტემები ასრულებენ მეტად მნიშვნელოვან წყალმარეგულირებელ, ნიადაგდაცვით, წყალშენახვით, რეკრეაციულ, სამკურნალო - გამაჯანსაღებელ და სხვ. სოციალურ - ეკონომიკურ და დაცვით - ეკოლოგიურ ფუნქციებს.

სამეურნეო და ეკონომიკური თვალსაზრისით, ძვირფასი მერქნიანი სახეობების ბუნებრივად ზრდა - განვითარებისათვის მეტად მნიშვნელოვანია ტყის ეკოსისტემების სოციალურ - ეკონომიკური და დაცვით - ეკოლოგიური ფუნქციების მდგრადობის შენარჩუნება - გამლიერება. ამ მიმართებით, მათი ეფექტურად დაცვა სხვადასხვა ჯგუფების და ინტენსივობის ტყის ხანძრების სტიქიისგან ერთ - ერთი უმნიშვნელოვანესი გლობალური პრობლემაა.

გაერთიანებული ერების ორგანიზაციამ ობიექტურად შეაფასა მსოფლიოში სტიქიური უბედურებების და მათ შორის ტყის ხანძრების შედეგად გამოწვეული მძიმე ეკოლოგიური და სოციალურ - ეკონომიკური შედეგები (2000 წ.) და მიღებული რეზოლუციით (144/236) ოცდამეერთე საუკუნის პირველი ათწლეულები დაასახელა: “სტიქიურ უბედურებათა საშიშროებების შემცირების საერთაშორისო ათწლეულებად”, რაც დღეისთვისაც მეტად აქტუალურ პრობლემას წარმოადგენს.

გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის (გაერო) ეგიდით გამართულ მრავალ საერთაშორისო ფორუმებზე (რიო დე ჟანეირო, 1992; კიოტო, 1997; ჰააგა, 2000; იოჰანესბურგი, 2002; სევილია, 2004; პარიზი, 2017 და სხვ.) მიღებული შემაჯამებელი რეზოლუციების პროტოკოლებში ასახვა ჰპოვა მრავალმა რეკომენდაციამ, რაც ითვალისწინებს ექსტრემალური სტიქიური მოვლენებისგან (წყალდიდობები, ტყის ხანძრები, ძლიერი ხანგრძლივი გვალვები, მიწისძვრები და სხვ.) ადრეული გაფრთხილების და უსაფრთხოების სისტემების მუშაობის ხარისხის შემდგომი ამაღლება- გაუმჯობესების აუცილებლობას.

უკანასკნელი წლების განმავლობაში სხვადასხვა ჯგუფების და ინტენსივობის ტყის ხანძრებმა მნიშვნელოვნად დააზარალა საქართველოს ნაირგვარი ხნოვანების, ტყის ტიპის, აღნაგობის,

შემადგენლობის, სიხშირის ტყის ეკოსისტემები, ძლიერ დააქვეითა მათი მეტყვევობითი და ბიოეკოლოგიური თავისებურებების მახასიათებლები, სოციალურ - ეკონომიკური და დაცვით - ეკოლოგიური ფუნქციების მდგრადობა, სამწუხაროდ ადგილი ქონდა ადამიანთა შორის მსხვერპლს, ქვეყანას მიადგა მილიონობით ლარის ზარალი.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, საქართველოს ტყეებში სახეობრივ და ეკოსისტემურ დონეზე, სხვადასხვა ჯგუფების და ინტენსივობის ტყის ხანძრების კერების წარმოქმნა - გავრცელების ხელშემწყობი ბუნებრივი თუ ანთროპოგენული ფაქტორების შესწავლა- გაანალიზებას დიდი თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა ენიჭება.

კვლევის შედეგები

ტყის ეკოსისტემებში, სხვადასხვა ჯგუფების და ინტენსივობის ტყის ხანძრების კერების წარმოქმნა - გავრცელების პროცესებზე მოქმედი ფაქტორები ნაირგვარია, იგი დამოკიდებულია გარემოს ბუნებრივ - კლიმატურ პირობებზე, ანთროპოგენულ ზემოქმედებაზე, ტყის ეკოსისტემების მეტყვევობით, ბიოეკოლოგიურ - ეკოლოგიურ მახასიათებლებზე და სხვ.

სხვადასხვა ჯგუფების და ინტენსივობის ტყის ხანძრების კერები წარმოქმნება და ვრცელდება უმთავრესად დიდი ქალაქების, სამრეწველო ცენტრების დასახლებული ადგილების (სოფლები, დაბები, აგარაკები), კურორტების მიმდებარე არსებულ ტყის ეკოსისტემებში. ამ მხრივ, სამწუხაროდ, არც საქართველოა გამონაკლისი. ტყის ეკოსისტემებში, ხანძრების კერების წარმოქმნა - გავრცელება ძირითადად ადამიანის უპასუხისმგებლო, უყურადღებო ქმედებებით არის გაპირობებული (ანთროპოგენული ზემოქმედება); ტყეში ყოფნისას, განსაკუთრებით გაზაფხული - ზაფხულის პერიოდში მოწყობილ ე. წ. "საპიკნიკო დასვენებისას"; ადამიანები ანთებენ კოცონს, სამწუხაროდ არ იცავენ ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების ელემენტარულ წესებს. ადგილის დატოვებისას სრულად არ აქრობენ კოცონს, სიგარეტის ჩაუქრალ ნამწვს აგდებენ ფოთლებზე ან ბალახზე, ტყის ეკოსისტემებს ანაგვიანებენ გამოყენებული ხელსახოცებით, სხვა სახის ნარჩენებით. ტყის ეკოსისტემებში, ჰაერის მაღალი ტემპერატურისას, მზის სხივების ზემოქმედებით, გამოყენებული, გამომშრალი ხელსახოცი ან ბოთლების ნამტვრევები წარმოადგენენ ხანძრების წარმოქმნა - გავრცელების პოტენციურ კერებს.

საქართველოში, სხვადასხვა ჯგუფების და ინტენსივობის ტყის ხანძრების წარმოქმნა - გავრცელების მაღალი საშიშროებით (ალბათობით) გამოირჩევიან ნაირგვარი ხნოვანების, რთული აღნაგობის, სოჭნარი, ნაძვნარი, ფიჭვნარი, სოჭნარ - ნაძვნარი, ნაძვნარ - ფიჭვნარი ტყის ეკოსისტემები. მეტნაკლებად დაბალი საშიშროებით (ალბათობით) წიფლნარი, მუხნარი, რცხილნარი, არყნარი ტყის ეკოსისტემები. წიწვოვანი ტყის ეკოსისტემებიდან წვის საკმაოდ მაღალი ხარისხით და ინტენსივობით გამოირჩევიან - ფიჭვნარები, რაც გაპირობებულია იმ გარემოებით, რომ ფიჭვის ხეები და მათი ბუნებრივი ჩამონაცვნი (წიწვები, გირჩები, ტოტები) შეიცავენ დიდი ოდენობით ფისოვან ნივთიერებებს, გარდა ამისა ფიჭვნარები ვარჯის სითხელის გამო გამოირჩევიან მაღალი ბუნებრივი სიმშრალითაც.

საქართველოს ნაირხნოვან, რთული აღნაგობის მრავალსართულიან (2 – 3 – 4) სოჭნარ, ნაძვნარ, სოჭნარ - ნაძვნარ ტყის ეკოსისტემებში, სხვადასხვა ჯგუფების და ინტენსივობის ტყის ხანძრების წარმოქმნა - გავრცელების მაღალი საშიშროება (ალბათობა) განპირობებულია იმ გარემოებით, რომ აღნიშნულ ტყის ეკოსისტემებში ხეთა ვარჯების ტოტები განთავსებულნი არიან ნიადაგის ზედაპირის უშუალო სიახლოვეს და დაბლითი ჯგუფის ტყის ხანძრების კერების წარმოქმნა - გავრცელების შემთხვევაში, ტყის ხანძრები დიდი ალბათობით შეიძლება გადაიზარდოს მაღლითი ჯგუფის ტყის ხანძრებად ან დიდი ალბათობით შესაძლებელია ჩამოყალიბდეს კომბინირებული (დაბლითი + მაღლითი ჯგუფები) ჯგუფის ტყის ხანძრებად.

ტყის ეკოსისტემებში, სხვადასხვა ჯგუფების და ინტენსივობის ტყის ხანძრების წარმოქმნა - გავრცელების პროცესებზე მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენენ აგრეთვე კორომების არსებული სიხშირეები. მეჩხერებში (0,1 – 0,2) და დაბალი (0,3 – 0,4) სიხშირის ტყის ეკოსისტემებში, ნიადაგის საფარი განიცდის ტენის სიმცირეს (ტენის დეფიციტი), იგი გამომშრალია, აგრეთვე, აღნიშნულ კორომებში საკმაოდ ძლიერად არის განვითარებული მაღალტანოვანი ბალახეული მცენარეულობა,

რომელიც ძლიერი, ხანგრძლივი გვალვების პირობებში გამომწრალია, რის გამოც საკმაოდ მაღალია ხანძრების კერების წარმოქმნა - გავრცელების ალბათობა.

ტყის ეკოსისტემებში, სხვადასხვა ჯგუფების და ინტენსივობის ტყის ხანძრების კერების წარმოქმნა - გავრცელების ერთ - ერთ ფაქტორს წარმოადგენს ტყეში არსებული ჩახერგილობა (ქარტეხილი, ძირნაყარი), ფაუტი, ზეხმელი, ენტო და ფიტო დაავადებებით დაზიანებული ხეები.

სხვადასხვა ჯგუფების და ინტენსივობის ტყის ხანძრების კერების - გავრცელებაზე მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს არსებული ბუნებრივ - რელიეფური პირობებიც. მთა - გორიან, საშუალო და ძლიერი დაქანების ფერდობებზე განფენილ ტყის ეკოსისტემებში, ტყის ხანძრების გავრცელება ქვემოდან ზედა მიმართულებით უფრო სწრაფად მიმდინარეობს, ვიდრე ვაკე რელიეფის პირობებში.

ტყის ეკოსისტემებში, სხვადასხვა ჯგუფების და ინტენსივობის ტყის ხანძრების კერების წარმოქმნა - გავრცელებაზე გავლენას ახდენს მრავალი კონკრეტული ფაქტორის ერთობლიობა, კერძოდ: აალებული კერის (ნივთიერების) ფიზიკური და ქიმიური შემადგენლობა, მოცულობითი წონა, ტენიანობა, სითბური ენერგიის გამოყოფის თვისება, კლიმატურ - მეტეოროლოგიური პირობები - ქარის გავრცელების სიჩქარე, ჰაერის, ნიადაგის ტემპერატურა და ტენიანობა, მზის ჯამური რადიაცია და სხვ.

ტყის ეკოსისტემებში, სხვადასხვა ჯგუფების და ინტენსივობის ტყის ხანძრების კერების წარმოქმნა - გავრცელების მთავარ განმსაზღვრელ ფაქტორს წარმოადგენს აალებადი კერის (ნივთიერების) ტენიანობის ხარისხი, რადგანაც, წვის პროცესი შესაძლებელია მხოლოდ ტენის გარკვეული ოდენობით არსებობისას, ხოლო სხვა ფაქტორების ზემოქმედება შეიძლება განხილული იქნეს, როგორც პირდაპირ, ასევე ირიბ ზემოქმედებად, რაც თავის მხრივ დამოკიდებულია წვისას ტენის ცვალებადობის პროცესზე.

წვის პროცესის ინტენსივობა განისაზღვრება დროის გარკვეულ პერიოდში დამწვარი ნივთიერების მასის ოდენობით (კგ/წმ). ტყის ეკოსისტემებში, სხვადასხვა ჯგუფების ხანძრების ერთ - ერთ ძირითად მახასიათებელს წარმოადგენს აგრეთვე: წვის ინტენსივობა, აალებული კერის ტენიანობა და ხელშემწყობი ფაქტორი - ქარის გავრცელების სიჩქარე.

ამ მიმართებით, კვლევები განხორციელდა სამცხე - ჯავახეთის რეგიონში, ბორჯომ - ბაკურიანის სატყეო უბნის ბაკურიანის სატყეოში, სადაც 2007 წლის 13 მაისს, ნაირხნოვან ფიჭვნარ ტყის ეკოსისტემაში წარმოიქმნა დაბლითი ჯგუფის ტყის ხანძარი. ხანძარმა მოიცვა 0,23 ჰა ფართობი. კვლევები განხორციელდა ხანძრების კერების წარმოქმნის დაწყებით სტადიაზე, მაშინ როდესაც ხანძრების კერების გავრცელება ხასიათდებოდა უმნიშვნელო, სუსტი ინტენსივობით და შესაძლებელი იყო კვლევის უსაფრთხოდ განხორციელება.

ნაირხნოვან ფიჭვნარ ტყის ეკოსისტემაში, დაბლითი ჯგუფის ტყის ხანძრისას, ქარის გავრცელების სიჩქარისა და ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის მაჩვენებელთა სხვადასხვაობისას, წვის დროს გამოყოფილი სითბური ენერგიის, ცეცხლის გავრცელების სიჩქარის და სიმაღლის მაჩვენებლები ხასიათდებიან ნაირგვარობით.

ქარის 0,5 მ/წთ სიჩქარით გავრცელებისას, მაშინ როდესაც კორომში ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა 50 % - ზე მეტი იყო (კვლევისას, კორომში ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა განისაზღვრებოდა 71,4 % - ით) წვისას გამოყოფილი სითბური ენერგია განისაზღვრებოდა 1,0 ათასი კკალ. - ით, ხოლო ცეცხლის გავრცელების სიმაღლემ შეადგინა 0,2 მეტრი.

კორომში ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის კლებისას (46,4%) წვისას გამოყოფილი სითბური ენერგია, განისაზღვრებოდა 2,0 ათასი კკალ. - ით, ქარის გავრცელების სიჩქარემ შეადგინა 0,6 მ/წთ, ხოლო ცეცხლის გავრცელების სიმაღლემ შეადგინა 0,3 მეტრი.

ნაირხნოვან ფიჭვნარ ტყის ეკოსისტემაში, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის კლებისას (71,4 % - დან 46,4 % - მდე) და ქარის გავრცელების სიჩქარის ზრდასთან (1,3 მ/წთ - დან 2,6 მ/წთ - მდე) ერთად წვის შედეგად გამოყოფილი სითბური ენერგიის რაოდენობა გაიზარდა საშუალოდ 2,5 - 4,4 - ჯერ, ცეცხლის გავრცელების სიჩქარე გაძლიერდა საშუალოდ 2,5 - 4,8 - ჯერ, ხოლო სიმაღლე კი საშუალოდ 3,0 - 4,7 - ჯერ.

უნდა აღინიშნოს, რომ ტყის ეკოსისტემებში, ქარის გავრცელების სიჩქარე დამოკიდებულია კორომების მეტყევეობით - სატაქსაციო და ბიოლოგიურ - ეკოლოგიურ მახასიათებლებზე: კერძოდ, კორომების აღნაგობაზე, ხნოვანებაზე, სიხშირეზე, შემადგენლობაზე, საბურველის შეკრულობის ხარისხზე და სხვ. (ჯ. კიტრეჯი, 1951; ვ. მოლჩანოვი, 1960; ვ. გულისაშვილი, 1974; თ. ჯაფარიძე, 2003; გ. გიგაური, 2007; რ. ჩაგელიშვილი, 2013; ლ. დოლიძე, 2019; გ. ჯაფარიძე, 2020; და სხვ.).

ამ მიმართებით, კვლევები განხორციელდა სამცხე - ჯავახეთის რეგიონში, ბორჯომის სატყეო უბნის წაღვერის სატყეოში - სოჭნარ, ნაძვნარ, ფიჭვნარ ტყის ეკოსისტემებში. კვლევები განხორციელდა ივლისი - აგვისტოს თვეებში, 11 სთ., 15 და 19 საათების დროის პერიოდებში.

ქარის გავრცელების სიჩქარე (მ/წთ) ტყის ეკოსისტემებში, ტყით დაუფარავ ფართობებთან შედარებით საშუალოდ 2 – 3 - ჯერ ნაკლებია. ქარის გავრცელების სიჩქარის მეტნაკლებად მაღალი მაჩვენებელი აღინიშნება შუადღისას (15 სთ.), რაც განპირობებულია ჰაერის ტურბულენტური მოძრაობის გაძლიერებით. ჰაერის ტემპერატურის მატებასთან ერთად, ნიადაგის ზედაპირი და ჰაერის მასის ქვედა ფენები ინტენსიურად ხურდებიან, რაც იწვევს ჰაერის მასების გაფართოებას და ვერტიკალური მიმართულებით მათ გადაადგილებას, რის შედეგადაც, ჰაერის მასები განიცდიან წნევის ცვალებადობას, რაც თავის მხრივ იწვევს ქარის გავრცელების სიჩქარის გაძლიერებას.

დაკვირვებებმა ცხადყო, რომ ტყის ეკოსისტემებში არსებული სიხშირე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ქარის გავრცელების სიჩქარეზე. ასე მაგალითად, დაბალი (0,3) სიხშირის - სოჭნარ, ნაძვნარ, ფიჭვნარ ტყის ეკოსისტემებში, ქარის გავრცელების სიჩქარე საშუალოდ 2,7 – 4,6 - ჯერ უფრო მეტია, ვიდრე მაღალი (0,8) სიხშირის სოჭნარ, ნაძვნარ, ფიჭვნარ ტყის ეკოსისტემებში.

ქარის მოძრაობის (გაადგილების) თავისებურებებზე გარკვეულ ზეგავლენას ახდენს კორომთა სახეობრივი შემადგენლობაც. ჩრდილის მოყვარული სახეობების (სოჭი, ნაძვი, წიფელი) გაბატონებით შექმნილ ტყის ეკოსისტემებში, ქარის მოძრაობა მეტნაკლებად შენელებულია, ვიდრე სინათლის მოყვარული (ფიჭვი) სახეობების კორომებში, რაც ძირითადად ხეთა ვარჯების ხშირი შეკრულობით და მეტი განფენილობით არის გამოწვეული.

ტყის ეკოსისტემებში, ქარის გაადგილებაზე და მის სიჩქარეზე მნიშვნელოვნად ზემოქმედებს აგრეთვე ხეთა ვერტიკალური შეკრულობის ხარისხი. ორსართულიან ნაძვნარ, ნაძვნარ - წიფლნარ, ფიჭვნარ - ნაძვნარ ტყის ეკოსისტემებში, ქარის გაადგილების სიჩქარე გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე მარტივი აღნაგობის ტყის ეკოსისტემებში.

კვლევების მიხედვით სამცხე - ჯავახეთის რეგიონში, ბორჯომის სატყეო უბნის წაღვერის სატყეოში, დღის 15 საათზე - ფიჭვნარ კორომში (სიხშირე 0,8) ქარის გავრცელების სიჩქარე შეადგენდა საშუალოდ 1,0 მ/წთ - ს, იმავე სიხშირის, რთული აღნაგობის (ორსართულიანი) ნაძვნარში 0,8 მ/წთ - ს, ხოლო 0,8 სიხშირის ფიჭვნარ - ნაძვნარ ტყის ეკოსისტემაში კი საშუალოდ 0,89 მ/წთ - ს.

აღსანიშნავია, რომ როგორც ტყით დაუფარავ ფართობებზე (ველობი), ასევე ნაირგვარი შემადგენლობის, სიხშირის, ნაირხნოვან, რთული აღნაგობის მრავალსართულიან ტყის ეკოსისტემებში, ქარის გავრცელების სიჩქარე ნიადაგის ზედაპირთან უშუალო სიახლოვეს შედარებით მცირეა, რაც გამოწვეულია, ჰაერის მასების კინეტიკური ხახუნის თავისებურებებით. ნიადაგის ზედაპირიდან სიმაღლის ზრდასთან ერთად, კინეტიკური ხახუნის ძალა (კინეტიკური ენერგია) კლებულობს, შესაბამისად, ქარის გავრცელების სიჩქარე მატულობს.

დასკვნები

ტყის ეკოსისტემებში, ტყის დაბლითი, მაღლითი და კომბინირებული ჯგუფების ხანძრების კერების წარმოქმნა - გავრცელების პროცესები დამოკიდებულია რიგ ფაქტორთა ერთობლიობაზე, კერძოდ: ნიადაგის ცოცხალი და მკვდარი საფარის მიერ ჯამური, სითბოს გამომყოფი ოდენობის თავისებურებებზე; ნიადაგის საფარსა და ტყის საბურველის ქვედა ნაწილს (ქვეტყე) შორის არსებულ მანძილზე; ნიადაგის ზედაპირზე არსებული ჩამონაცვენი ბიომასის ელემენტების (წიწვები, გირჩები, ფოთლები, საშუალო და წვრილი ზომის ტოტები და სხვ.) პიროლოგიურ მახასიათებლებზე - მოცულობით წონაზე, ტენეტევადობაზე, ქიმიურ შემადგენლობაზე, წიწვების, გირჩების ფისოვანობის ხარისხზე და სხვ.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გიგაური გ. - საქართველოს ტყეები. თბილისი, 2004 წ., 322 გვ.
2. გულისაშვილი ვ. - ზოგადი მეტეოეოგია., წიგნი - 1., თბილისი, 1974 წ., 350 გვ.
3. დოლიძე ლ. - აღმოსავლეთ საქართველოს წიფლის ტყის ეკოსისტემების ოპტიმიზაციისა და სტაბილურობის მეცნიერული საფუძვლები. (მონოგრაფია), თბილისი, 2019 წ., 187 გვ.
4. ჩაგელიშვილი რ. - გაუფრთხილდეთ ტყეს. ჟურნ.: "სატყეო მოამბე", 12., თბილისი, 2017 წ., გვ. 73 – 81.
5. ჯაფარიძე გ., ჩაგელიშვილი რ., დოლიძე ლ., გაგოშიძე გ. - გლობალური კლიმატის ცვლილების გავლენა საქართველოს ტყის ეკოსისტემების დაცვით - ეკოლოგიური ფუნქციების მდგრადობაზე. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის შრ. კრებული: "კლიმატის ცვლილება და საქართველოს აგრობიომრავალფეროვნება", თბილისი, 2020 წ., გვ. 6 – 9.
6. ჯაფარიძე თ. - მეტეოეოგია. თბილისი, 2003 წ., 317 გვ.
7. . – . ., 1951 ., 456 .
8. . – . ., 1960 ., 449 .

Formation of foci of fires of different groups and intensity in forest ecosystems and the study of factors influencing the spreading processes

G. Japaridze – Academician of Georgian Academy of Agricultural Sciences,

I. Dolidze - Academician of Georgian Academy of Agricultural Sciences

Key words: Forest, Ecosystem, intensity, Fire, Factors.

Abstract

Starting and spreading of fires different groups and intensity in forest ecosystems and the factors affecting these processes are studied in the article. A number of factors determine the process of starting and spreading combined and other types of fires in the low, medium and elevated parts of forest ecosystems, such as:

specificity of amount of heat produced by living and dead soil cover; The distance between soil cover and lower part of forest log; Pyrological characteristics of existed biomass (needles, leaves, twigs, small and medium size branches, and other forest materials), its volume, weight, moist consistence and chemical characteristics.

აჭარის სოჭნარი ტყის ეკოსისტემების ძირითად ფორმაციებში ბუნებრივი განახლების თანამედროვე მდგომარეობა

გ. ჯაფარიძე - საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
ლ. დოლიძე - საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი

საკვანძო სიტყვები: აჭარა, განახლება, ტყის ტიპი, სოჭი.

რეზიუმე:

სტატიაში განხილულია აჭარის რეგიონში, სოჭნარი ტყის ეკოსისტემების (კავკასიური სოჭი) ძირითად ფორმაციებში ბუნებრივი განახლების მდგომარეობა. კავკასიური სოჭის ტყის ეკოსისტემების ძირითად ფორმაციებში (სოჭნარ - წიფლნარები, სოჭნარ - ნაძვნარები, წმინდა სოჭნარები) ბუნებრივი განახლების შესწავლა განხორციელდა ტყის სხვადასხვა ტიპების მიხედვით.

დადგინდა, ბუნებრივი განახლების თანამედროვე მდგომარეობა, შემუშავდა ტყის ეკოსისტემებში განახლების ხელშეწყობის სატყეო - სამეურნეო ღონისძიებები და რეკომენდაციები.

შესავალი

აჭარის რეგიონში ტყის ბუნებრივი განახლების თანამედროვე მდგომარეობა შესწავლილი იქნა კავკასიური სოჭის (*Abies Nordmanniana* S.) ტყის ეკოსისტემების ძირითად ფორმაციებში (სოჭნარ - წიფლნარები, სოჭნარ - ნაძვნარები, წმინდა სოჭნარები), ტყის სხვადასხვა ტიპებში.

კავკასიური სოჭი ტიპური ჩრდილის ამტანი სახეობაა. გავრცელებულია ზღვის დონიდან 1600 მ.- დან 2000 - 2200 მ.- სიმაღლემდე. გვხვდება როგორც წმინდა, ისე შერეული შემადგენლობის სოჭნარი ტყის ეკოსისტემები. სოჭთან ძირითადად შერეულია აღმოსავლეთის ნაძვი, ასევე წიფელი. აღნიშნული ტყის ეკოსისტემები ძირითადად ჩრდილოეთის და ჩრდილო - დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე არიან განფენილნი.

სოჭნარი ტყის ეკოსისტემების ბუნებრივი განახლების თანამედროვე მდგომარეობის შესწავლის მიზნით კვლევები განხორციელდა ხულოს და ხელვაჩაურის სატყეო უბნებზე; აღმონაცენ - მოზარდის აღრიცხვა ხორციელდებოდა მათი ხნოვანების მიხედვით, კერძოდ: 1 - 2 წ., 3 - 5 წ., 6 - 10 წ., 11 წ. და > ასაკში. საკვლევ ობიექტებზე (მთა ლოდისძირი, ბეშუმი, სარიჩაირი, დიდი აჭარის იაილა, კალთის მთა, ლომა) ტყის ეკოსისტემები ხასიათდებიან სხვადასხვა სიხშირით, ხნოვანების და ბონიტეტის კლასით, ტყის ტიპით, მარადმწვანე ქვეტყის განვითარების ხარისხით და სხვ.

კვლევის შედეგები

წივანიან სოჭნარებში (სიხშირე 0,6) 20 მ. X 25 მ. ზომის ფანჯრებში ბუნებრივი განახლების თანამედროვე მდგომარეობა - კარგია; კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ სოჭნარებში აღმონაცენ - მოზარდის რაოდენობა 1 ჰა - ზე შეადგენს 18,2 ათ. ცალს; 10 მ. X 15 მ. და 25 მ. X 30 მ. ზომის ფანჯრებში სოჭის ბუნებრივი განახლების თანამედროვე მდგომარეობა - არაადამაკმაყოფილებელია; 1 ჰა ფართობზე 10 მ. X 15 მ. ზომის ბუნებრივ ფანჯრებში სოჭის აღმონაცენ - მოზარდის საერთო რაოდენობა 7,9 ათ. ცალია, ხოლო 25 მ. X 30 მ. ზომის ბუნებრივ ფანჯარაში კი 10,3 ათ ცალია.

0,3 - 0,4 სიხშირის ქრისტესბეჭედიან სოჭნარ ეკოსისტემებში ტყის ბუნებრივი განახლება მიმდინარეობს არაერთგვაროვნად. სოჭის აღმონაცენ - მოზარდის რაოდენობა 1 ჰა - ზე, 10 მ. X 15 მ. ზომის ბუნებრივ ფანჯარაში 12,1 ათ. ცალია, ხოლო 20 მ. X 25 მ. ზომის ბუნებრივ ფანჯრებში კი 15,0 ათ. ცალია; 30 მ. X 35 მ. ზომის ბუნებრივ ფანჯარაში სოჭის აღმონაცენ - მოზარდის საერთო რაოდენობა კი სულ 6,9 ათ. ცალია.

0,8 სიხშირის მარადმწვანე ქვეტყიან სოჭნარ ტყის ეკოსისტემებში ბუნებრივი განახლების პროცესი არაადამაკმაყოფილებელია, ხოლო ზოგან (ფანჯარა ზომით 30 მ. X 35 მ.) პრაქტიკულად შეწყვეტილია.

ბუნებრივი განახლების თანამედროვე მდგომარეობის შესწავლა განხორციელდა აგრეთვე: მკვდარსაფრიან სოჭნარ - წიფლნარში, გვიმრიან სოჭნარ - ნაძვნარში, ნაირბალახოვან სოჭნარ ნაძვნარში და მარადმწვანე ქვეტყიან სოჭნარ - ნაძვნარ კორომებში.

მოგვყავს სანიმუშო ფართობებზე არსებული კორომების მოკლე დახასიათება: მკვდარსაფრიან სოჭნარ - წიფლნარი (ჭრაგავლილი კორომი - რიყეთის იაილის მიმდებარე ტერიტორია), შემადგენლობა: 6 სჭ. 4წფ., ბონიტეტი - III, სიხშირე 0,4; ს. ზ. დ.- დან 1850 მ., ექსპოზიცია - ჩრდილოეთი, მკვდარი საფარის სისქე - 2 სმ., აღმონაცენ - მოზარდის საერთო რაოდენობა 1 ჰა - ზე 14,6 ათ. ცალი, მათ შორის: სოჭი - 9,2 ათ. ცალი, წიფელი - 5,4 ათ. ცალი;

გვიმრიანი სოჭნარ - ნაძვნარი (ჭრაგაუვლელი ტყის ეკოსისტემა სარიჩაირის მიმდებარე ტერიტორია), შემადგენლობა: 7სჭ. 3წძ., ბონიტეტი - II, სიხშირე 0,6; ს. ზ. დ.- დან 1900 მ., ექსპოზიცია ჩრდილო - დასავლეთი, აღმონაცენ - მოზარდის საერთო რაოდენობა 1 ჰა - ზე 10,2 ათ. ცალი, მათ შორის: სოჭი - 6,2 ათ. ცალი, ნაძვი - 4,0 ათ. ცალი;

ნაირბალახოვანი სოჭნარ - ნაძვნარი (ჭრაგავლილი ტყის ეკოსისტემა - ჩირუხის მიმდებარე ტერიტორია), შემადგენლობა: 8სჭ. 2წძ., ბონიტეტი - II, სიხშირე 0,4; ს. ზ. დ.- დან 1850 მ., ექსპოზიცია ჩრდილო - დასავლეთი, აღმონაცენ - მოზარდის საერთო რაოდენობა 1 ჰა - ზე 8,5 ათ. ცალი, მათ შორის: სოჭი - 5,9 ათ. ცალი, ნაძვი - 2,6 ათ. ცალი;

მარადმწვანე ქვეტყიანი სოჭნარ - ნაძვნარი (ჭრაგაუვლელი ტყის ეკოსისტემა - სოფელი კვატის მიმდებარე ტერიტორია), შემადგენლობა: 5სჭ. 5წძ., ბონიტეტი - III, სიხშირე 0,6; ს. ზ. დ.- დან 1750 მ., ექსპოზიცია ჩრდილო - აღმოსავლეთი, აღმონაცენ - მოზარდის საერთო რაოდენობა 1 ჰა-ზე 4,5 ათ. ცალი, მათ შორის: სოჭი - 2,5 ათ. ცალი, ნაძვი - 2,0 ათ. ცალი.

დასკვნა

განხორციელებული კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ ტყის ბუნებრივი განახლების თანამედროვე მდგომარეობა მკვდარსაფრიან სოჭნარ - წიფლნარში დამაკმაყოფილებელია; გვიმრიან სოჭნარ - ნაძვნარში (ჭრაგაუვლელი კორომი), არადამაკმაყოფილებელია; მარადმწვანე ქვეტყიანი სოჭნარ - ნაძვნარში ტყის ბუნებრივი განახლება - ძლიერ ცუდია, ხოლო ზოგიერთ მიკრო უბნებზე კი არ მიმდინარეობს საერთოდ.

სოჭნარი ტყის ეკოსისტემების პირველი სართულის გამეჩხერებასთან ერთად (ინტენსური, ამორჩევითი მეურნეობის დროს) მკვეთრად იცვლება განათების რეჟიმი ტყის კალთის ქვეშ, რაც თავის მხრივ ხელს უწყობს ტყის საბურველქვეშა ფლორის, განსაკუთრებით კი მარადმწვანე ქვეტყის (შქერი, წყავი, იელი) სწრაფ ზრდა - განვითარებას, რაც ძალიან აფერხებს ან პრაქტიკულად გამორიცხავს ტყის შემქმნელი ძირითადი სახეობის (სოჭი) ბუნებრივ განახლებას.

ტყის ბუნებრივი განახლების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლები ცვალებადობს ამორჩევითი მეურნეობის ინტენსივობასთან, ხანდაზმულობასთან და აგრეთვე, ტყის სხვადასხვა ტიპებთან დაკავშირებით.

აუცილებლად უნდა აღინიშნოს ის გარემოება, რომ ბუნებრივი განახლების მეტნაკლებად უკეთესი მდგომარეობა აღინიშნება დაბალი (0,3 - 0,4) და საშუალო სიხშირის (0,5 - 0,6) ტყის იმ ეკოსისტემებში, სადაც კორომის სიხშირის შემცირება ხორციელდებოდა თანდათანობით და არა ერთჯერადი, ხშირად მაღალი ინტენსივობის (0,8 - დან 0,3 - მდე ან გამეჩხერება) მეურნეობის განხორციელების შედეგად.

აჭარის რეგიონის სოჭნარი ტყის ეკოსისტემების ძირითადი ფორმაციების ბუნებრივი განახლების ხელშეწყობის მიზნით რეკომენდებულია: უპირატესად ამორჩევითი მეურნეობის (ნებით - ამორჩევითი) წარმოება, დეგრადირებული ფართობების აღდგენა ტყის კულტურებით, მარადმწვანე ქვეტყის შეთხელება და სხვ. სატყეო - სამეურნეო და სატყეო - მელიორაციული ღონისძიებების განხორციელება.

Modern State of Natural Renewal In The Main Formations of Adjara Pine (Abies Nordmanniana S.) Forest Ecosystems

G. Japaridze – Academician of Georgian Academy of Agricultural Sciences

I. Dolidze - Academician of Georgian Academy of Agricultural Sciences

Key words: Adjara, renewal, forest type, Abies Nordmanniana S.

Abstract

The article discusses the current state of natural renewal in Adjara region, mainly in the formation (Abies Nordmanniana S.) forest ecosystems. The study of natural forest renewal in main formations of forest ecosystems carried to different forest types.

Modern state of natural renewal was established, forestry - agricultural recommendations and measures to promote forest renewal were developed.

საკითხის დასმა

Problem Statement

ინვესტიციების მოზიდვისა და გამოყენების მენეჯმენტი და თვალსაზივარი პრობნოზი

ო.ქემელაშვილი-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი

ქვეყანაში მიმდინარე ეკონომიკური რეფორმების სისტემაში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია სტრუქტურულ გარდაქმნებს და მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის მიღწევების დანერგვას, რაც ქვეყნის შემდგომი წარმატებული განვითარების მთავარი პირობაა.

აღნიშნულის განხორციელება მჭიდროდ არის დაკავშირებული ინვესტიციების მოცულობასა და სტრუქტურაზე. ეკონომიკურმა კრიზისულმა ვითარებამ ნეგატიური გავლენა მოახდინა ინვესტიციურ კლიმატზე და უცხოური ინვესტიციების ნაკადზე, რამაც მნიშვნელოვნად დაასუსტა ეკონომიკური ზრდის შესაძლებლობები. ამიტომ, ინვესტიციური საქმიანობის გამოცოცხლება საქართველოს ეკონომიკის დაჩქარებული განვითარების ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანესი გზაა.

სპეციალისტთა უმრავლესობა ეთანხმება იმ მოსაზრებას, რომ პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ეკონომიკის რესტრუქტურისა და მათი ნაკადების ზრდა ეკონომიკური პოლიტიკის მნიშვნელოვან ამოცანას წარმოადგენს.

უცხოური ინვესტიციების მოზიდვის პოლიტიკა მოიცავს ორ მხარეს: შიდაინვესტიციებთან უშუალოდ დაკავშირებულ პოლიტიკას და ვაჭრობის ლიბერალიზაციას; გარე მაკროეკონომიკურ პოლიტიკას. უპირველეს ყოვლისა ფულად, სავალუტო და საგადასახადო პოლიტიკას.

ინვესტიციების სფეროში აუცილებელია განვასხვავოთ მაკრო და მიკროეკონომიკური ასპექტები. კერძოდ, მაკროეკონომიკური ასპექტები სახელმწიფო ეკონომიკური პოლიტიკის პრობლემებსა და ობიექტურ ეკონომიკურ პროცესებს განიხილავს როგორც თავის საბოლოო მიზანს, მაშინ როდესაც მიკროეკონომიკური ასპექტები ანალიზებს კერძო ინვესტიციების საქმიანობას და მასზე სახელმწიფო ეკონომიკური პოლიტიკის ზემოქმედებას.

ინვესტიციური გარემოს შემადგენელი ფაქტორები შეიძლება შემდეგნაირად დავაჯგუფოთ:

- პოლიტიკური, რაც ინვესტიციების პოლიტიკურ რისკებთან არის დაკავშირებული;
- სამართლებრივი-რომელშიც ასახულია საკუთრებითი ურთიერთობა;
- ეკონომიკური-რომელიც მოიცავს ეროვნული ეკონომიკის მდგომარეობის მაკროეკონომიკურ მაჩვენებლებს.

ხელსაყრელი ინვესტიციური კლიმატის ფორმირება შემდეგი პრობლემების გადაჭრაზე დამოკიდებულია: 1. მაკროეკონომიკური სტაბილურობის მიღწევა და ეკონომიკური პოლიტიკის შესაბამისი ფორმირება, ასევე ეკონომიკაზე სახელმწიფო ზემოქმედება და საბაზრო კონკურენციის ფორმირება და სხვა. 2. ცივილიზებული სამართლებრივი სივრცის შექმნა, რომელიც გამყარებულია საბაზრო ეკონომიკის კანონებით. 3. სახელმწიფოს ფისკალური პოლიტიკის მასტიმულირებელ მიმართულებაზე გადასვლა.

უცხოური ინვესტიციების მოზიდვა ქვეყნის ინვესტიციური ბაზრის ფორმირების აუცილებელი პირობაა. მხოლოდ ეს უზრუნველყოფს ეროვნული ეკონომიკის რეალურ ჩართვას მსოფლიო მეურნეობაში. ამასთან, გასათვალისწინებელია საზღვარგარეთულ ინვესტიციებთან დაკავშირებული ძირითადი წინააღმდეგობა, რომელიც შემდგომში მდგომარეობს: ერთის მხრივ, საზღვარგარეთულ ინვესტიციებზე მწვავე მოთხოვნა და მეორეს მხრივ კი საბაზრო ძალების მოქმედებით შეიძლება ჩვენი ქვეყანა დასავლეთის სანდლეულ დანამატი გახდეს. ამ წინააღმდეგობის დაძლევისათვის უნდა შემუშავდეს საზღვარგარეთული ინვესტიციების მოზიდვის დასაბუთებული სტრატეგია, რომელშიც გათვალისწინებული იქნება მსხვილი სტრატეგიული მნიშვნელობის მქონე ინვესტიციების მოზიდვის მოტივაციური მექანიზმი, რომლის შემადგენელი ნაწილებია: უცხოელი ინვესტიციებისათვის მისაღები ეკონომიკური პირობები, სამართლებრივი და ადმინისტრაციული რეჟიმი.

ამასთან დაკავშირებით მთავარი პრობლემაა: არჩევანის გაკეთება საწარმოების შექმნის სარეგიონალური და ნებისდამრთველ სისტემებს შორის; შეღავათებისა და შეზღუდვების შეხამება; მოლაპარაკებების, კონკურსებისა და ტენდერებისათვის პარტნიორების არჩევის კრიტერიუმები.

უცხოელი ინვესტორი კაპიტალს არ დააბანდებს შიდა ინვესტიციების არმქონე ქვეყანაში. აქედან გამომდინარე, შიდა ინვესტიციები შეიძლება განვიხილოთ როგორც კრიზისის დაძლევის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პირობა.

იმისათვის, რომ გავანეიტრალოთ უცხოური ინვესტიციების მოზიდვის უარყოფითი მხარე, იგი უნდა მოვიზიდოთ უპირველეს ყოვლისა იმ დარგებსა და საწარმოებში რომლებსაც არ შეუძლიათ საკუთარი წყაროებით უზრუნველყოფა და დაუყოვნებლივ ესაჭიროებათ ინვესტიციები;

მათი მოზიდვა არ შეიძლება იმ დახურულ წარმოებებში, რომლებიც თავდაცვით და სტრატეგიულ პროდუქციას და ტექნოლოგიას უშვებს.

უცხოელი ინვესტიციების მოზიდვის მეორე პრინციპია თანაბარი ეკონომიკური და სამართლებრივი პირობების შექმნა ადგილობრივი და უცხოელი ინვესტორებისთვის.

ამ პრინციპის პრაქტიკული რეალიზაცია მჭიდროდ უნდა დაუკავშირდეს როგორც ეროვნულ ინტერესებს, ისე უცხოელი ინვესტორების დისკრიმინაციის დაუშვებლობას. სტრატეგიული ინვესტორების ინტერესებთან შეხამებით ეროვნული ეკონომიკის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა უნდა მოხდეს უცხოური ინვესტიციების მოზიდვის სტრატეგიის ყველა კომპონენტში: მიზნებში, პრინციპებში, სამეურნეო მექანიზმში, პრიორიტეტულ მიმართულებებში, რეალიზაციის ეტაპებზე და ა. შ.

უცხოური ინვესტიციების მოზიდვის ძირითადი მიზნებია:

- გარკვეული სახეობის სამრეწველო პროდუქციაზე, სანედლეულო და სასურსათო საქონელზე არსებული მოთხოვნების უფრო სრულად დაკმაყოფილება;
- ეროვნულ მეურნეობაში მოწინავე ტექნოლოგიის, ტექნიკისა და მმართველობითი გამოცდილების შემოტანა;
- დამატებითი მატერიალური და ფინანსური რესურსების მიღება საკუთარი ეკონომიკური პოტენციალის გასაუმჯობესებლად;
- საექსპორტო პოტენციალის გადიდება;
- არარაციონალური იმპორტის შემცირება;
- საშინაო ბაზრის, საბაზრო ინფრასტრუქტურისა და კომუნიკაციის განვითარება.

მიზნებთან დაკავშირებით შეირჩევა საზღვარგარეთული ინვესტიციების გამოყენების პრიორიტეტული მიმართულებები. ქვეყნის უმნიშვნელოვანესი პრობლემაა ენერგეტიკული კომპლექსის განვითარება, ასევე მნიშვნელოვანია აგრარული სექტორი, სადაც შეიძლება და უნდა დაბანდეს უცხოური ინვესტიციები. აგრეთვე მინერალური წყლების წარმოება, კავშირგაბმულობა, საავტომობილო და სარკინიგზო ტრანსპორტი და ა.შ.

პრინციპულია ინვესტიციების ფორმის არჩევა. მას შეიძლება მივაკუთვნოთ:

- ა) საკრედიტო რესურსების მოზიდვა მოხმარების ფონდების და სხვა არასაწარმოო ხარჯებისთვის, ხოლო ადგილობრივი რესურსების ინვესტირებას მოვახმაროთ;
- ბ) საგარეო კრედიტების გამოყენება მანქანებისა და მოწყობილობების შესაძენად;
- გ) უცხოური წყაროების მოზიდვა პირდაპირი ინვესტიციების ფორმით. პირდაპირი ინვესტიციები ხორციელდება როგორც ერთობლივი საწარმოების შექმნით, ისე მსხვილი კორპორაციების მიერ ფილიალების გახსნით, ასევე შესაძლებელია ახალი საწარმოების აშენება.

პირდაპირი ინვესტიციების გვერდით შესაძლებელია ფასიანი ქაღალდების გამოშვებაც საიმედო გარანტიით. ასევე სტრატეგიული მეთოდია მათთვის საიმედო საბანკო გარანტიის მიცემა.

ინვესტიციების სტიმულირებისთვის აუცილებელია საგადასახადო, საკრედიტო, საბაჟო-სატარიფო და სხვა შეღავათების ქმედითი სისტემის შემოღება.

განვითარებადი ქვეყნები ინვესტიციების წახალისების მიზნით ხშირად იყენებენ ფისკალური ხასიათის შეღავათებს, მათ შორის ყველაზე გავრცელებულია საგადასახადო და საბაჟო შეღავათები.

საგადასახადო შეღავათები მრავალნაირია და იგი შეიძლება მოქმედებდეს განსზღვრული დროით. როგორც “საგადასახადო არდადეგები”, ასევე ცალკეული საგადასახადო შეღავათები თუმცა მათი გამოყენება ნიშნავს გარკვეულ საბიუჯეტო დანაკარგებს. დანარჩენი შეღავათები დაკავშირებულია ინფრასტრუქტურის გამოყენებასთან.

დღეისთვის, ინვესტიციების მხარდაჭერის და მართვის ფუნქციას საინვესტიციო სააგენტო ასრულებს, რომლის ფუნქციონირების ეფექტიანობა დამოკიდებულია იმ გარემოზე, რომელშიც ის ფუნქციონირებს. გარდა ამისა, მონაცემები გვიჩვენებენ, რომ სააგენტოები რომლებიც თავიანთ რესურსებს მიმართავენ სახელმწიფო პოლიტიკის პროპაგანდაზე, უფრო შედეგიანია. გარდა ამისა, სააგენტოს ეფექტიანობას ზრდის მისი ინსტიტუციური კავშირი უმაღლეს პოლიტიკურ ემელონებთან და კერძო სექტორთან. ეს კავშირები მნიშვნელოვანია

ვინაიდან ერთი მხრივ, ზრდიან მთავრობის პასუხისმგებლობას და მეორე მხრივ, ნდობას აძლიერებენ სააგენტოს მიმართ.

სააგენტომ უნდა დაამყაროს დიალოგი და ჩამოაყალიბოს ურთიერთკავშირის მექანიზმი ხელისუფლებასა და ბიზნესს შორის. ამ მიმართულებით გარკვეული ნაბიჯები უკვე გადაიდგა. ბიზნესის საინფორმაციო ცენტრმა და საინვესტიციო სააგენტომ ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკის ხელშეწყობით დააფუძნეს საინვესტიციო საბჭო. ამასთან, საბჭოს ესაჭიროება მაღალი დონის პოლიტიკური მხარდაჭერა, რათა რეფორმირების კოორდინაციისა და ხელშეწყობის რთული ფუნქცია შეასრულოს.

საინვესტიციო სააგენტოს მუშაობის ეფექტიანი რეჟიმის შექმნისათვის მიზანშეწონილად მიგვაჩნია:

1. მკაფიოდ უნდა განისაზღვროს ეკონომიკის რომელ დარგში და რომელ რეგიონშია პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები ყველაზე მეტად საჭირო და რა ტიპის ინვესტიციებია აუცილებელი ქვეყნის განვითარების პოლიტიკის ხელშეწყობად.

2. ინვესტიციების ხელშეწყობის სტრატეგიის ჩამოყალიბება. იგი უნდა მოიცავდეს როგორც საინვესტიციო ქვეყნის ძლიერი და სუსტი მხარეების შეფასებას და ისეთი სექტორების გამოვლენას, რომლებშიც ძლიერი მხარეების მაქსიმალური კაპიტალიზაცია მოხერხდება.

3. ეფექტიანი პარტნიორობის დამყარება. საინვესტიციო სააგენტოს პარტნიორები არიან სავაჭრო პალატები, ბიზნეს ასოციაციები, კერძო საკონსულტაციო ფირმები, სამშენებლო კომპანიები, დონორი ორგანიზაციები. ასევე საჭიროა სააგენტომ განსაზღვრული პრიორიტეტების მიხედვით საქმიანი ურთიერთობები დაამყარონ ცალკეულ რეგიონებთან.

4. საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენება.

როგორც სტატისტიკის სახელმწიფო დეპარტამენტის მონაცემებიდან ჩანს საქართველოში აღინიშნება პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების ზრდა. შეინიშნება ინვესტიციების ზრდის მყარი ტენდენცია.

როგორც ირკვევა, ინვესტიციების დარგობრივ სტრუქტურაში მომსახურების სფერო დომინირებს. საინვესტიციო პოტენციალის შეფასებისას და მეტი კაპიტალის მოსაზიდად შესაბამისი პოლიტიკის განსაზღვრისთვის მნიშვნელოვანია იმ კომპანიების მოტივაციების გაანალიზება, რომლებიც საქართველოში აბანდებენ კაპიტალს, რადგან, აბსოლუტური ციფრები ხშირად არასწორ შეხედულებებს გვიქმნიან და მცდარ გადაწყვეტილებებამდე მივყავართ.

კიდევ ერთი ფაქტორი რომელიც საქართველოში ინვესტიციების სტრუქტურის ანალიზის დროს მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული ის არის, რომ კაპიტალბანდები მიმდინარეობდა ქსელურ ინდუსტრიაში (ტელეკომუნიკაციები, ელექტროენერჯის წარმოება, განაწილება, პორტები, ნავთობტერმინალები, მედია), უძრავ ქონებაში (სასტუმროები), მძიმე მრეწველობაში ან ნედლეულის მოპოვებაში (მარგანეცი, სასუქები, სპილენძი, ცემენტი).

შეიძლება ითქვას, რომ ამჟამად საქართველოში შემოსული საინვესტიციო ნაკადები ფრაგმენტული და ნაკლებად მდგრადია. საშუალოვადიან პერსპექტივაში მათ უნდა დაემატოს კაპიტალბანდები ისეთ წარმოებაში, რომლებიც დასაქმებასა და ექსპორტის ზრდას შეუწყობს ხელს. პოზიტიური ცვლილებები შეინიშნება კვების მრეწველობის დარგში (ღვინო, თხილი, მინერალური წყლები). ინვესტიციების ცალკეული შემთხვევები აღინიშნება საფეიქრო მრეწველობაში.

ინვესტორების მოზიდვისა და ხელშეწყობის მიზნით აუცილებელია განხორციელდეს მიწების მელიორაციისა და ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებები.

ასევე მნიშვნელოვანია სოფლად საქონელმწარმოებლებისთვის ძირითადი საწარმოო ფონდებით აღჭურვის შესაბამისი დონის შექმნა და ადგილებზე სერვის-ცენტრების ფორმირება.

ძირითადი საწარმოო ფონდების სტრუქტურაში კვლავ წამყვანი ადგილი მრავალწლიან ნარგავებს ეკავებათ და მოსალოდნელია მათ დინამიკასა და სტრუქტურაში მნიშვნელოვანი ცვლილებები, რაც როგორც ადგილობრივი, ისე უცხოური ბაზრების მოთხოვნილებით და საქსპორტო პოტენციალის გაზრდი აუცილებლობით იქნება გაპირობებული.

სოფლის მეურნეობაში განხორციელებული ინვესტიციების პროგნოზი
თვალსაწიერ პერსპექტივაში

| | ღირებულება (მლნ ლარი) |
|--|-----------------------|
| I. მიწების მელიორაციისა და ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებები | |
| 1. სარწყავი ქსელის გადაკეთება | 433,2 |
| 2. დაშრობილი მიწების კომპლექსური რეკონსტრუქცია | 403,7 |
| 3. დამლაშებული და ბიცობი მიწების მელიორაცია | 4,6 |
| 4. გაწყლოვანებული საძოვრების რეკონსტრუქცია | 18,1 |
| 5. მდინარეთა ნაპირის გამაგრება | 29,0 |
| 6. პროფილაქტიკური ღონისძიებები | 5,3 |
| 7. მთისძირა არხების მოწყობა | 0,1 |
| 8. მინდორსაცავი ტყის ზოლების გაშენება | 8,2 |
| 9. ტერასების მოწყობა | 0,3 |
| 10. სათიბ-საძოვრების ძირეული გაუმჯობესება | 2,5 |
| 11. სათიბ-საძოვრების ზედაპირული გაუმჯობესება | 1,5 |
| 12. ეროზირებული მიწების გატყევება | 1,0 |
| 13. სამიწათმოწყობო სამუშაოები და რუქებისა და კარტოგრაფების შედგენა | 2,1 |
| სულ საჭირო ინვესტიციები | 909,1 |
| II. ძირითად საწარმოო ფონდებში განსახორციელებელი ღონისძიებები | |
| 1. შენობა-ნაგებობები | 66,0 |
| 2. ძაღოვანი მანქანები | 504,0 |
| 3. მუშა მანქანები და მოწყობილობა | 44,0 |
| 4. სატრანსპორტო საშუალებები | 116,0 |
| 5. პროდუქტიული პირუტყვი | 117,0 |
| 6. მრავალწლიანი ნარგავები: | |
| მ.შ. თხილი | 127,2 |
| ციტრუსი | 10,1 |
| ფეიხოა | 0,2 |
| კივი | 13,0 |
| ზეთისხილი | 997,5 |
| სულ ინვესტიციები | 1906,6 |

ჩაის ფართობის ოპტიმიზაციის მიზნით მიზანშეწონილად მიგვაჩნია იგი დარჩეს იმ ფართობებზე, რომელზეც ამჟამადაა გადავიღებულია. ამასთან, აუცილებელია სამამულო ჩაიმ ღომინანტური ადგილი დაიკავოს შიდა ბაზარზე და ავითვისოთ მსოფლიო ბაზრის ის სეგმენტები, სადაც საშუალოხარისხიან და იაფ პროდუქციაზე არის მოთხოვნა. მოსალოდნელია ჩაის პლანტაციები თანდათანობით შემცირდეს 12,9 ათასი ჰექტრით, რომელთა ამოსადირკვად საჭირო იქნება 14,2 მლნ ლარი. აღნიშნულ და სხვა ფართობებზე მოხდება სხვა მრავალწლიანი ნარგავების გაშენება, კერძოდ: შესაძლებელია ციტრუსების ფართობი გაიზარდოს 402 ჰექტრით, რომლის გაშენებისთვის საჭირო იქნება 10,1 მლნ ლარი. თითქმის 2-ჯერ გაიზარდება თხილის პლანტაციები, რომელზეც დიდი მოთხოვნილებაა მსოფლიო ბაზარზე და საქართველოს სოფლის მეურნეობის პროდუქციის ექსპორტში წამყვანი ადგილი უკავია. თხილის პლანტაციების გაშენებისთვის საჭირო იქნება 148,0 მლნ ლარის ინვესტიციები. ასევე გაიზარდება ფეიხოს (18 ჰა) და კივის (138 ჰა) ფართობები, რომელთა გაშენებისთვის საჭირო იქნება შესაბამისად 0,2 მლნ და 3,4 მლნ ლარი. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია საქართველოსთვის ახალი კულტურის- ზეთისხილის პლანტაციების გაშენება და შესაბამისი გადაამუშავებელი საწარმოების შექმნა, რაც მნიშვნელოვნად გაზრდის საქართველოს საექსპორტო პოტენციალს.

რაც შეეხება მაღალი საექსპორტო პოტენციალის მქონე დარგებს, როგორცაა მევენახეობა და მეხილეობა ამ სფეროში რადიკალურ ცვლილებებს არ უნდა ველოდეთ. უნდა მოხდეს მათი ფართობების სტბილიზაცია და საგარეო ბაზრის მასშტაბების ზრდის შესაბამისად გაფართოვდეს წარმოები.

მნიშვნელოვანია მეცხოველეობის პროდუქციის წარმოების გადიდება, როგორც სულალობის ზრდის, ისე მაღალპროდუქტიული ელიტური პირუტყვის შემოყვანით და ჯიშური გაუმჯობესებით. უკანასკნელ წლებში მნიშვნელოვნად გაიზარდა ახლო აღმოსავლეთის ქვეყნების ბაზარზე ქართულ ცხვარზე მოთხოვნილება, რაც ამ დარგის აღმავლობის საფუძველი უნდა გახდეს. ეს კი ადგილობრივი იაფი ბუნებრივი საკვები სავარგულების მაქსიმალურად ათვისების საშუალებას მოგვცემს.

როგორც გამოკვლევებმა გვიჩვენა, სამელიორაციო ღონისძიებების I ეტაპის განხორციელებისთვის საჭიროა 840,0 მლნ ლარი. როდესაც ყველა სარეკონსტრუქციო სამუშაოები დასრულდება, მელიორირებულ მიწებზე სოფლის მეურნეობის მთლიანი პროდუქციის ღირებულება სარწყავ მიწებზე 55 პროცენტით და დაშრობილზე 50 პროცენტით გაიზრდება. მელიორირებული მიწების ინტენსიურად გამოყენების საფუძველზე კაპიტალური დაბანდები გამოსყიდული იქნება 8,4 წელიწადში, მათ შორის სარწყავზე 9,6, ხოლო დაშრობილზე 5,3 წელიწადში. კაპიტალურ დაბანდებათა ეფექტიანობის კოეფიციენტი შეადგენს 0,12, მათ შორის სარწყავზე 0,10, ხოლო დაშრობილზე 0,18.

ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელებისთვის საჭიროა 49,4 მლნ ლარის კაპიტალური დაბანდები. როგორც გაანგარიშებები გვიჩვენებს, მისი ეფექტიანობა საკმაოდ მაღალია და კაპიტალურ დაბანდებათა კოეფიციენტი შეადგენს 0,34.

ექსპერტული შეფასებით ძირითადი საწარმოო ფონდების ღირებულება აგრარულ სექტორში შესაძლებელია 1,7 ჯერ გაიზარდოს და დაუახლოვდეს დადგენილ ნორმატივს. ეს კი, მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს წარმოების ეკონომიკურ და ტექნოლოგიურ გარემოს, რის შედეგადაც მოსალოდნელია სოფლის მეურნეობის მთლიანი პროდუქციის წარმოების 1,9-2,0 ჯერ ზრდა.

რეკომენდაცია Recommendation

ფერმისპირა საკვები თესლბრუნვა და მისი როლი ცხოველთა სრულფასოვან კვებაში

იოსებ სარჯველაძე – საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის აგრარული ტექნოლოგიის დეპარტამენტის უფროსი, სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის კონსულტანტი, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი.

ლალი ბაიდაური – ტექნიკური უნივერსიტეტის ასისტენტ-პროფესორი,

სოსო მედიოძე – სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის სპეციალისტი,

ჯიმშერ ლოლაძე – სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის სპეციალისტი

საქართველოს მეცხოველეობისათვის საჭირო საკვები ბაზა მნიშვნელოვნად ჩამორჩება დარგის განვითარების პერსპექტივას და ვერ უზრუნველყოფს გაზრდილ მოთხოვნებს, იმისათვის, რომ ვაწარმოთ გემური სრულფასოვნების ხარისხიანი პროდუქცია. მეცხოველეობის პროდუქტების ზრდის თანამედროვე ტემპები აუცილებელს ხდის ხარისხიანი საკვების წინმსწრები გაფართოება-განმტკიცების აუცილებლობას და რენტაბელობის მაჩვენებლების მატებას.

ცნობილია, რომ მეცხოველეობაში მხოლოდ კონცენტრირებული საკვების გამოყენებით მიიღება დაბალი ხარისხის და მაღალი თვითღირებულების პროდუქცია, მაშინ როდესაც კონცენტრირებულ საკვებთან ერთად მთელი წლის განმავლობაში ნახშირწყლებით, ცილებითა და ვიტამინებით მდიდარი მწვანე და წვნიანი საკვების გამოყენებით შესაძლებელია მივიღოთ მაღალი საგემოვნო თვისებების ხარისხიანი და იაფი პროდუქცია. რაც განსაზღვრავს მეცხოველეობის რენტაბელობას.

მხოლოდ ბუნებრივი საძოვრებიდან და მინდვრის თესლბრუნვით არ შეიძლება მეცხოველეობის უზრუნველყოფა მწვანე და წვნიანი საკვებით მთელი წლის მანძილზე. ამიტომ საჭიროა მოეწიოს ფერმისპირა საკვები თესლბრუნვა, რაც სრულად დააკმაყოფილებს მეცხოველეობის შეუფერხებელი მოთხოვნილებას მწვანე და წვნიან საკვებზე წლის განმავლობაში.

ფერმისპირა საკვები თესლბრუნვის ძირითადი მიზანია წლის ყველა პერიოდში უზრუნველყოთ ცხოველი ბიოლოგიურად სრულფასოვანი, ადვილად მოსანელებელი საკვებით, რასაც მწვანე და წვნიან საკვებში ცილების, ნახშირწყლების და ვიტამინების საჭირო რაოდენობის შემცველობა განაპირობებს. ამიტომ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ყურადღება იქნეს გამახვილებული ცილებისა და ვიტამინების შეუცვლელ მნიშვნელობაზე ცხოველთა კვების რაციონში.

დედა პირუტყვის და მოზარდის კვებაში დიდი მნიშვნელობა აქვს ცილებს, ე.ი. საკვების მონელებადი პროტეინით დაბალანსებას. ეს აუცილებლობა იქედან გამომდინარეობს, რომ ხორცი, რძე, კვერცხი და ახალშობილი ძირითადად ცილებისაგან შედგება.

ცილებით დადგენილია, რომ პროდუქტიული პირუტყვისა და მოზარდის კვების ულუფა 120-140 გრ მონელებად ცილას უნდა შეიცავდეს. საკვებ ულუფაში ცილების უკმარისობა იწვევს პირუტყვის ცოცხალი წონის მატების შემცირებას და პროდუქციის ერთეულზე საკვების მეტი რაოდენობით ხარჯვას, რაც თავისთავად პროდუქციის თვითღირებულების ზრდას განაპირობებს. იმისათვის, რომ საკვები ულუფა რამდენადმე მაინც გაწონასწორებული იყოს მონელებადი ცილების შემცველობით, ფერმერები და მეცხოველე კერძო მეწარმეები დიდი რაოდენობით იძენენ კონცენტრირებულ საკვებს. რაც მეტად ძვირი უჯდებათ. თავს არიდებენ მაღალყუათიანი საკვების ადგილობრივ წარმოებას. კერძოდ მრავალწლოვანი და ერთწლოვანი პარკოსანი კულტურების გამოყენებას და მათ ჩართვას საკვები თესლბრუნვის სქემაში.

პროდუქტიული პირუტყვის და მოზარდის კვებაში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს ვიტამინებს, რომელთაგან განსაკუთრებით აღსანიშნავია A, D, B, E, და სხვა ვიტამინები. A ვიტამინის ნაკლებობა ცხოველში იწვევს ბერწიანობას, ბრმა და მკვდარი ნაყოფის დაბადებას, ზრდის შენელებას და სხვ. D ვიტამინის ნაკლებობისას შეიმჩნევა რაქიტი, რაც ძვლის სიმტკიცის დაკარგვასა და მისი დეფორმირებით აღინიშნება. E ვიტამინი ცნობილია, როგორც გამრავლების ვიტამინი და მისი ნაკლებობის დროს ცხოველი არ ხურდება, ხოლო თუ ხურდება, იშვიათად მაკდება და ა.შ.

უდაოა, რომ ვიტამინების როლი ცხოველთა კვებაში უმნიშვნელოვანესია, რასაც სამწუხაროდ, ჯეროვანი ყურადღება არ ექცევა. საკვები უღუფის ვიტამინებით უზრუნველყოფა შეიძლება საკვებ თესლბრუნვაში ისეთი კულტურების ჩართვით, როგორიცაა: საკვები გოგრა, სტაფილო თუ სხვა, რომლებიც დიდი რაოდენობით შეიცავს ვიტამინებსა და პროვიტამინებს.

ფერმისპირა საკვები თესლბრუნვა ისე უნდა მოეწყოს, რომ ცხოველი მთელი წლის მანძილზე უზრუნველყოფილი იყოს სრულფასოვანი უღუფით, საჭირო რაოდენობის მწვანე და წვნიანი საკვებით.

ფერმისპირა საკვებ თესლბრუნვაში შემავალი თითოეული კულტურის მაღალი მოსავლიანობა დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად სწორად იქნება დაცული აგრტექნოლოგიური წესები და მათი შესრულების ოპტიმალური ვადები. ნიადაგის ძირითადი და თესვისწინა დამუშავება, ნათესის მოვლა-დროული მორწყვა, ორგანული თუ მინერალური სასუქებით გამოკვება და მოსავლის უდანაკარგოდ აღება.

სწორად დადგენილი თესლბრუნვის დროს საკვები კულტურები ისე უნდა მორიგეობდნენ, რომ კარგ წინამორბედად ითვლებოდეს შემდეგ წელს დასათესი კულტურისათვის. ვეგეტაციას გადიოდნენ წლის სხვადასხვა დროს. კულტურების შერჩევას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს პირუტყვის სახეობას და ადგილობრივ პირობებს.

ზემოაღნიშნული ყველა პირობის დაცვით არა მარტო უზრუნველყოფთ მეცხოველეობას წლის განმავლობაში მაღალყოთანინი ცილებითა და ვიტამინებით მდიდარი მწვანე და წვნიანი საკვებით, არამედ აღვადგენთ ნიადაგის სტრუქტურულანობას და გაუხანგრძლივებთ მას ექსპლოატაციის პერიოდს.

საკვები თესლბრუნვის დაპროექტების უკეთ გაცნობისათვის განვიხილოთ მეძროხეობისა და მეღორეობის ფერმისპირა საკვები თესლბრუნვის სანიმუშო სქემები, როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოს ბარისა და მთის რაიონებისათვის.

სანიმუშო სქემა მეძროხეობაში ქვემო ქართლის სარწყავი პირობებისათვის

სქემა N1

| მინდვრის N | საკვები კულტურების დასახელება და გამოყენების ხასიათი | |
|------------|--|---|
| 1 | საშემოდგომი ქერი ან ჭკავი სამარცვლედ (პირველი მოსავალი) | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი: ლურჯი იონჯა, წითელი სამყურა, მრავალსათიბი კონინდარი, სათითურა და მდელოს წივანა (მეორე მოსავალი) |
| 2 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი მწვანე საკვებად (გამოყენების პირველი წელი) | |
| 3 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი მწვანე საკვებად (გამოყენების მეორე წელი) | |
| 4 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი საძოვრად (გამოყენების მესამე წელი) | |
| 5 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი მწვანე საკვებად (გამოყენების მეოთხე წელი) | |
| 6 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი მწვანე საკვებად (გამოყენების მეხუთე წელი) | |
| 7 | საკვები საზამთრო, გოგრა, გოგრულა მწვანე საკვებად | |
| 8 | შვრიას ნარევი ბარდასთან, | სიმინდი-სოიას ნარევი სასილოსედ (მეორე |

| | | |
|----|--|--|
| | ცულისპირასთან ან ცერცველასთან მწვანე საკვებად (პირველი მოსავალი) | მოსავალი |
| 9 | საკვები ჭარხალი, საკვები სტაფილო, ტურნეფსი | |
| 10 | ქერი ან შვრია სამარცვლედ (პირველი მოსავალი) | ტურნეფსი და რაფსი მწვანე და წვნიან საკვებად (მეორე მოსავალი) |

მეძროხეობისათვის ფერმისპირა საკვები თესლბრუნვის სანიმუშო სქემა ქვემო ქართლის ურწყავი პირობებისათვის

სქემა N2

| მინდვრის N | საკვები კულტურების დასახელება და გამოყენების ხასიათი | |
|------------|---|---|
| 1 | საშემოდგომო ქერი სამარცვლედ (პირველი მოსავალი) | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი: ესპარცეტი, ლურჯი იონჯა, წითელი სამყურა, კაპუცტა, სწორი შვრია (მეორე მოსავალი) |
| 2 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი მწვანე საკვებად (გამოყენების პირველი წელი) | |
| 3 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი საძოვრად (გამოყენების მეორე წელი) | |
| 4 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი საძოვრად (გამოყენების მესამე წელი) | |
| 5 | საკვები საზამთრო, გოგრა და გოგრულა (ყაბაყი), საკვები ჭარხალი წვნიან საკვებად | |
| 6 | საშემოდგომო ხორბალი ან ქერი სამარცვლედ (პირველი მოსავალი) | ტურნეფსი და რაფსი მწვანე და წვნიან საკვებად (მეორე მოსავალი) |
| 7 | სიმინდის, სუდანურას, სორგოს და მზესუმზირას ნარევი სოიასთან სასილოსედ | |
| 8 | საშემოდგომო ქერი სამარცვლედ (პირველი მოსავალი) | შვრიას ნარევი ბარდასთან, ცერცველასთან ანდა ცულისპირასთან მწვანე საკვებად (მეორე მოსავალი) |

მეძროხეობისათვის ფერმისპირა საკვები თესლბრუნვის სანიმუშო სქემა აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანი რეგიონისათვის

სქემა N3

| მინდვრის N | საკვები კულტურების დასახელება და გამოყენების ხასიათი |
|------------|---|
| 1 | საშემოდგომო ქერისა და მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი: ესპარცეტის, წითელი სამყურას, სწორი შვრიელას, სათითურას, მდელოს ტიმოთელას შეთესვით მწვანე საკვებად. (ქერი სამარცვლედ, მრავალწლოვანი ბალახები მწვანე საკვებად) |
| 2 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი მწვანე საკვებად (გამოყენების პირველი წელი) |
| 3 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი მწვანე საკვებად (გამოყენების მეორე წელი) |
| 4 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი მწვანე საკვებად (გამოყენების მეოთხე წელი) |
| 5 | ბახჩეული კულტურები (გოგრა, გოგრულა) და საკვები ჭარხალი წვნიან საკვებად |
| 6 | საგაზაფხული ქერი სამარცვლედ |
| 7 | ქერი და შვრია ცერცველასთან სასილოსედ |
| 8 | საკვები ჭარხალი, საკვები სტაფილო ან ტურნეფსი წვნიან საკვებად |

მეძროხეობისათვის ფერმისპირა საკვები თესლბრუნვის სანიმუშო სქემა დასავლეთ საქართველოს დაბლობი რეგიონისათვის

სქემა N4

| მინდვრის N | საკვები კულტურების დასახელება და გამოყენების ხასიათი |
|------------|---|
| 1 | სიმინდისა და სოიას ნარევი სასილოსედ (პირველი მოსავალი) მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი ლურჯი იონჯა, წითელი სამყურა ან ესპარცეტი მრავალსათიბი კონდარის, სათითურას და მდელოს წივანას ნარევი (მეორე მოსავალი) |
| 2 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი მწვანე საკვებად (გამოყენების პირველი წელი) |
| 3 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი საძოვრად (გამოყენების მეორე წელი) |
| 4 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი საძოვრად (გამოყენების მესამე წელი) |
| 5 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი საძოვრად (გამოყენების მეოთხე წელი) |

| | | |
|---|--|--|
| 6 | სიმიინდი სამარცველედ | |
| 7 | ბაღჩეული და ძირხვენა კულტურები: გოგრა, საკვები საზამთრო, ჭარხალი, საკვები სტაფილო (პირველი მოსავალი) | შვრიას, ბარდას, ცულისპირასა და ცერცველას ნარევი მწვანე საკვებად (მეორე მოსავალი) |
| 8 | სიმიინდისა და სოიას ნარევი სასილოსედ (პირველი მოსავალი) | ტურნეფსი და რაფსი მწვანე და წვნიან საკვებად (მეორე მოსავალი) |
| 9 | სიმიინდისა და სოიას ნარევი სასილოსედ (პირველი მოსავალი) | შვრიის, ბარდასა და ცერცველას ნარევი მწვანე საკვებად (მეორე მოსავალი) |

მეძროხეობისათვის ფერმისპირა საკვები თესვებრუნვის სანიმუშო სქემა დასავლეთ საქართველოს მაღლობი რეგიონისათვის

სქემა N5

| | | |
|------------|---|---|
| მინდვრის N | საკვები კულტურების დასახელება და გამოყენების ხასიათი | |
| 1 | სიმიინდი სამარცველედ | |
| 2 | სამარცველე სიმიინდის შემდეგ (შემოდგომით) მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი (ღურჯი იონჯას, კურდღლისფრჩხილას ან წითელი სამყურას ნარევი მრავალსათიბი კოინდარის, სათითურას და მდელოს ტიმოთელათან) მწვანე საკვებად (გამოყენების პირველი წელი) | |
| 3 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი მწვანე საკვებად (გამოყენების მეორე წელი) | |
| 4 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი მწვანე საკვებად (გამოყენების მესამე წელი) | |
| 5 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი საძოვრად (გამოყენების მეოთხე წელი) | |
| 6 | მრავალწლოვანი ბალახების რთული ნარევი საძოვრად (გამოყენების მეხუთე წელი) | |
| 7 | შვრიანარევი ცერცველა (პირველი მოსავალი) | საკვები ჭარხალი, ტურნეფსი წვნიან საკვებად (მეორე მოსავალი) |
| 8 | სიმიინდისა და მზესუმზირას ნარევი სოიასთან სასილოსედ (პირველი მოსავალი) | ერთწლოვანი საკვები ბალახების: ბარდას, ცულისპირას, ცერცველას ნარევი შვრიასთან - მწვანე საკვებად (მეორე მოსავალი) |
| 9 | საკვები ძირხვენები: საკვები ჭარხალი, საკვები სტაფილო და ტურნეფსი წვნიან საკვებად | |

მელორეობის ფერმისპირა საკვები თესლბრუნვის სანიმუშო სქემა ქვემო ქართლის სარწყავი პირობებისათვის

სქემა N6

| მინდვრის N | საკვები კულტურების დასახელება და გამოყენების ხასიათი | |
|----------------------------|---|---|
| 1 | საკვები ჭარხალი, საკვები სტაფილო წვნიან საკვებად | |
| 2 | სიმინდი სამარცვლედ | |
| 3 | ხორბალი სამარცვლედ | |
| 4 | ლურჯი იონჯა მწვანე საკვებად (გამოყენების პირველი წელი) | |
| 5 | ლურჯი იონჯა მწვანე საკვებად (გამოყენების მეორე წელი) | |
| 6 | ლურჯი იონჯა მწვანე საკვებად (გამოყენების მესამე წელი) | |
| 7 | ლურჯი იონჯა მწვანე საკვებად (გამოყენების მეოთხე წელი) | |
| 8 | ქერი ან ხორბალი სამარცვლედ | |
| 9 | საშემოდგომო ქერი ან ხორბალი სამარცვლედ (პირველი მოსავალი) | ტურნეფსი მწვანე საკვებად (მეორე მოსავალი) |
| თესლბრუნვის გარეშე მინდორი | მიწავაშლას ტუბერი წვნიან საკვებად ძოვებით ზამთარში; დერო-ფოთოლი სასილოსედ | |

მელორეობის ფერმისპირა საკვები თესლბრუნვის სანიმუშო სქემა ქვემო ქართლის ურწყავი პირობებისათვის სქემა N

| მინდვრის N | საკვები კულტურების დასახელება და გამოყენების ხასიათი | |
|----------------------------|---|--|
| 1 | საკვები ჭარხალი ან საკვები სტაფილო წვნიან საკვებად | |
| 2 | სიმინდი სამარცვლედ | |
| 3 | ლურჯი იონჯა მწვანე საკვებად (გამოყენების პირველი წელი) | |
| 4 | ლურჯი იონჯა საძოვრად (გამოყენების მეორე წელი) | |
| 5 | ლურჯი იონჯა საძოვრად (გამოყენების მესამე წელი) | |
| 6 | სიმინდი სამარცვლედ | |
| 7 | ხორბალი ან ქერი სამარცვლედ | |
| თესლბრუნვის გარეშე მინდორი | მიწავაშლას ტუბერი წვნიან საკვებად ძოვებით ზამთარში; დერო-ფოთოლი სასილოსედ | |

მეღორეობის ფერმისპირა საკვები თესლბრუნვის სანიმუში სქემა აღმოსავლეთ საქართველოს მთის რეგიონისათვის

სქემა N8

| მინდვრის N | საკვები კულტურების დასახელება და გამოყენების ხასიათი |
|----------------------------|---|
| 1 | საკვები ჭარხალი, საკვები სტაფილო წვნიან საკვებად |
| 2 | საშემოდგომო ქერ ან ჭვავი სამარცვლედ |
| 3 | ღურჯი იონჯა (გაზაფხულზე) (გამოყენების პირველი წელი) |
| 4 | ღურჯი იონჯა (გამოყენების მეორე წელი) |
| 5 | ღურჯი იონჯა (გამოყენების მესამე წელი) |
| 6 | გოგრა ვიტამინოვანი, გოგრულა (ყაბაყი) წვნიანი საკვებად |
| 7 | ხორბალი ან ქერი სამარცვლედ |
| თესლბრუნვის გარეშე მინდორი | მიწავაშლას ტუბერი წვნიან საკვებად ძოვებით ზამთარში; დერო-ფოთოლი სასილოსედ |

მეღორეობის ფერმისპირა საკვები თესლბრუნვის სანიმუში სქემა დასავლეთ საქართველოს დაბლობი ზონის რეგიონისათვის

სქემა N9

| მინდვრის N | საკვები კულტურების დასახელება და გამოყენების ხასიათი | |
|----------------------------|---|---|
| 1 | სიმინდი სამარცვლედ | |
| 2 | სოია სამარცვლედ | |
| 3 | ღურჯი იონჯა მწვანე საკვებად (გამოყენების პირველი წელი) | |
| 4 | ღურჯი იონჯა საძოვრად (გამოყენების მეორე წელი) | |
| 5 | ღურჯი იონჯა საძოვრად (გამოყენების მესამე წელი) | |
| 6 | ღურჯი იონჯა საძოვრად (გამოყენების მეოთხე წელი) | |
| 7 | სიმინდი სამარცვლედ | |
| 8 | შვრია ცერცვის, ცერცველას, ხანდურის ან ცულისპირას ნარევის შემოდგომით ნათესი მწვანე საკვებად (პირველი მოსავალი) | ტურნეფსი წვნიან საკვებად (მეორე მოსავალი) |
| თესლბრუნვის გარეშე მინდორი | მიწავაშლას ტუბერი წვნიან საკვებად ძოვებით ზამთარში; დერო-ფოთოლი სასილოსედ | |

**მეღორეობის ფერმისპირა საკვები თესლბრუნვის სანიმუშო სქემა დასავლეთ საქართველოს
მაღლობი რეგიონის პირობებისათვის**

სქემა N10

| | |
|----------------------------------|--|
| მინდვრის N | საკვები კულტურების დასახელება და გამოყენების ხასიათი |
| 1 | საკვები ჭარხალი, საკვები სტაფილო, ტურნეფსი წვნიან საკვებად |
| 2 | სამარცვლე სიმინდი |
| 3 | სოია სამარცვლედ |
| 4 | ლურჯი იონჯა (გამოყენების პირველი წელი) |
| 5 | ლურჯი იონჯა საძოვრად (გამოყენების მეორე წელი) |
| 6 | ლურჯი იონჯა (გამოყენების მესამე წელი) |
| 7 | სამარცვლე სიმინდი |
| თესლბრუნვის გარეშე მინდორი | მიწავაშლას ტუბერი წვნიან საკვებად ძოვებით ზამთარის პერიოდში; ღერო- ფოთოლი ხასილოსედ |

წარმოდგენილი ფერმისპირა საკვები თესლბრუნვის სქემები სანიმუშოა, კონკრეტული ნიადაგურ-კლიმატური პირობებისა და პირუტყვის სახეობის შესაბამისად იგი შეიძლება იცვლებოდეს. დაპროექტების დროს წინასწარ უნდა ვიცოდეთ საკვებზე მოთხოვნილება ცხოველთა სახეობის მიხედვით, ხოლო კონცენტრირებული და უხეში საკვები, ძირითადად დამზადდება სათიბ-საძოვრებისა და მინდვრის თესლბრუნვის ფორმით.

მწვანე და წვნიან საკვებზე მოთხოვნილების დადგენის შემდეგ საჭიროა გათვალისწინოთ აღნიშნული საკვების წარმოებისათვის თესლბრუნვაში შესატანი თითოეული კულტურის საჰექტარო მოსავლიანობა, რაც საშუალებას მოგვცემს განვსაზღვროთ თესლბრუნვაში შემავალი თითოეული მინდვრის მოცულობა, ე.ი. რამდენ ჰექტარს უნდა შეადგენდეს თითოეული მინდორი.

მეძროხეობის საკვები თესლბრუნვისაგან განსხვავებით მეღორეობის ფერმისპირა საკვები თესლბრუნვის დაპროექტების დროს მიწავაშლას დასათესად გათვალისწინებული ნაკვეთი, როგორც წესი, არ შედის თესლბრუნვაში, უნდა გამოვყოთ რაც შეიძლება ფერმასთან ახლოს, ხოლო დანარჩენ ნაკვეთებზე დაითესოს ერთწლოვანი და მრავალწლოვანი საკვები კულტურები მორიგეობით.

საკვებ თესლბრუნვაში გათვალისწინებული კულტურების მოვლა-მოყვანის თავისებურებიდან გამომდინარე უდიდესი ყურადღება უნდა მიექცეს ნიადაგის დამუშავებას. რომლის მთავარი პირობაა სახნავი ფენა მოვიყვანოთ ფხვიერ, კომპოზიციური მდგომარეობაში; გავლენა მოახდინოს წყლის, ჰაერისა და სითბოს რეჟიმებზე; მის ფიზიკურ-ქიმიური და ბიოლოგიური პროცესების დინამიკაზე.

გამომდინარე იქედან, რომ მრავალწლოვანი ნათესი საკვები ბალახები ხასიათდება ხანგრძლივი გამოყენების თავისებურებით, ამდენად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება აგროტექნოლოგიური პროცესის შემადგენელი თითოეული რგოლის სწორად წარმართვას: ნიადაგის მოხვნას, თესვისწინა დამუშავებას, განოყიერების სწორ სისტემას, თესვის ვადას, თესვის ხერხსა და წესს, თესლის ჩათესვის სიღრმეს, თესვის ტექნიკას და თესვის ნორმებს.

საკვები ბალახების თესვის დროს განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებას, რადგან იგი უზრუნველყოფს საკვები ბალახების თესლის თანაბარ განაწილებას ნიადაგის ფენაში და შესაბამისად თანაბარი აღმონაცენის ერთ-ერთი მთავარი წინაპირობაა. თესვისწინა დამუშავების დროს უნდა მოხდეს კორდის კარგად დაშლა, სახნავი ფენის გაფხვიერება და ნიადაგის სტრუქტურის შენარჩუნება. იმ შემთხვევაში თუ ბალახების თესვა ხდება გაზაფხულზე, ტენით ნაკლებად უზრუნველყოფილ ადგილებში ხვნას აწარმოებენ შემოდგომით, წინმხველიანი გუთნით 22-25 სმ-ის სიღრმეზე, გაზაფხულზე კი ხდება ნიადაგის (მზრალის) დამუშავება დისკოებიანი კულტივატორითა და ფარცხით. ტენით უზრუნველყოფილ

რეგიონებში შესაძლებელია ნიადაგის მოხვნა გაზაფხულზეც, მაშინ როდესაც კლიმატური პირობები მინდვრის სამუშაოების შესრულების შესაძლებლობას იძლევა. საკვები ბალახების ზაფხულის ბოლოს თესვისას ნიადაგის დამუშავება ხდება წინამორბედი კულტურის აღებისთანავე, მოხნული ნიადაგი ერთი კვირა რჩება ხელუხლებელი, ხოლო შემდეგ ტარდება დამუშავების მომდევნო სამუშაოები შემჭიდროებულ ვადებში, იმისათვის რომ მოხდეს ბალახების დროული თესვა. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ნიადაგის თესვისწინა და თესვის შემდგომ მოტკეპნას.

რეკომენდაციაში წარმოდგენილი საკვები თესლბრუნვების სქემების ფერმერულ წარმოებაში დანერგვა ხელს შეუწყობს მეცხოველეობის მკვეთრ აღმავლობას და უზრუნველყოფს დარგის რენტაბელობის მატებას. რაც მთავარია ხელს შეუწყობს მიღებული პროდუქციის მაღალ საგემოვნო თვისებას.

საიუბილეო თარიღი Anniversary date



ოთარ ლიპარტელიანი-90

მეცნიერი, მასწავლებელი და საზოგადო მოღვაწე

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტს, საქართველოს სახელმწიფო და დარგობრივი პრემიების ლაურეატს, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორს, პროფესორს, საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის მარცვლოვანი კულტურების განყოფილების წამყვან სპეციალისტს ოთარ ლიპარტელიანს დაბადებიდან 90 და სამეცნიერო-პედაგოგიური მოღვაწეობის 65 წელი შეუსრულდა.

პროფესორი ოთარ ანტონის-ძე ლიპარტელიანი მე-20 საუკუნის 55-იანი წლებიდან მოღვაწეობს, ჩვენი ქვეყნისთვის მნიშვნელოვანი მარცვლეული კულტურების, გასაკუთრებით კი, სიმინდის გენეტიკის, სელექციის და მეთესლეობის საკითხების გადასაწყვეტად. მის მიერ საქართველოში შექმნილია მაღალპროდუქტიული ჰიბრიდები, რომელთა დანერგვამ წარმოებას დიდი მოგება მოუტანა. მოძიებული და დაცულია სიმინდის გენეტიკური რესურსები, რომლებსაც წარმატებით ვიყენებთ სელექციაში ახალი ჯიშების და ფორმების მისაღებად.

ოთარ ლიპარტელიანი დაიბადა 1932 წლის 5 დეკემბერს, ლენტეხის რაიონის სოფელ კახურაში. 1949 წელს დაამთავრა ლენტეხის საშუალო სკოლა და იმავე წელს ჩაირიცხა საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის აგრონომიულ ფაკულტეტზე, რომელიც 1955 წელს წარჩინებით დაამთავრა. სტუდენტობაში იგი აქტიურად მონაწილეობდა საგნის მოყვარულთა წრეებში, გამოდიოდა მოხსენებებით და იმსახურებდა მასწავლებელთა მოწონებას და ყურადღებას. ჯერ კიდევ სტუდენტმა, პროფესორ ალიოზა ჯაფარიძის ხელმძღვანელობით, დაამუშავა სამეცნიერო ნაშრომი, რომელიც გამოქვეყნდა წამყვან ჟურნალში. სტუდენტობაში ჩაბმული იყო გენეტიკის და სელექციის კათედრის საქმიანობაში, სადაც ხელმძღვანელობას უწევდნენ ცნობილი სელექციონერები: ლ. დეკაპრელევიჩი, მ. სიხარულიძე და ფ. მამფორია. სწორედ მათი რეკომენდაციით დაიწყო მუშაობა სამეცნიერო კვლევით დაწესებულებაში.

1956 წელს პროფ. ო. ლიპარტელიანი წარმატებით ახარებს გამოცდებს ასპირანტურაში, სადაც ხელმძღვანელობას უწევს მსოფლიოში ცნობილი პროფესორი ლეონარდე დეკაპრელევიჩი. ვადაზე ადრე დაამთავრა ასპირანტურა და 1960 წელს მიენიჭა სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი. 1961 წელს იგი დაინიშნა მცხეთის სასელექციო სადგურის უფროს მეცნიერ მუშაკის თანამდებობაზე.

1976 წელს ო. ლიპარტელიანი დაამთავრა ქ. მოსკოვის ტიმირიაზევის სახელობის სასოფლო-სამეურნეო აკადემიის კვალიფიკაციის ამაღლების 3-წლიანი კურსი გენეტიკა-სელექციის მიმართულებით. ამავე წელს

მიიწვიეს თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში გენეტიკის კათედრაზე. 1977 წლიდან გენეტიკის კურსის წასაკითხად მიიწვიეს საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტშიც.

1985 წელს ო. ლიპარტელიანმა პროფ. ლ. დეკაპრელევიჩის ხელმძღვანელობით ქ. ხარკოვში იურევის სახელობის მეცნიერების, სელექციის და გენეტიკის სამეცნიერო კვლევით ინსტიტუტში წარმატებით დაიცვა სადოქტორო დისერტაცია და 1986 წელს მიენიჭა სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორის ხარისხი. 1990 წელს მიენიჭა პროფესორის წოდება.

მიუხედავად დიდი დატვირთვისა პროფ. ო. ლიპარტელიანი ყოველთვის ცდილობდა კვალიფიკაცია აემარტებინა სხვადასხვა ქვეყნებში. 1988 წელს იმყოფებოდა ჩეხოსლოვაკიაში, 1996-1997 წლებში გერმანიაში. 1979 წელს სიმინდის გენეტიკისა და სელექციის მიღწევების გაცნობის მიზნით მივლინებაში იყო იუგოსლავიაში-ზემუნპოლეს სიმინდის სამეცნიერო კვლევით ინსტიტუტში. აქ მიღებული გამოცდილებით იგი გახდა ჰიბრიდული სიმინდის შექმნის პირველი ავტორი ყოფილ საბჭოთა კავშირში. პროფ. ო. ლიპარტელიანი მოხსენებებით გამოდიოდა პარიზში, ჟენევაში, იკარდასა და ციმბიტის მიერ მოწყობილ კონფერენციებში.

1993 წელს ო. ლიპარტელიანი დაინიშნა საქართველოს მიწათმოქმედების სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის მცხეთის სასელექციო სადგურის დირექტორად. 1994 წელს არჩეულია საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტად.

პროფ. ო. ლიპარტელიანის მრავალმხრივი სამეცნიერო მოღვაწეობა შეიძლება ოთხ ძირითად ეტაპად დავყოთ. პირველი ეტაპი ეძღვნება სიმინდის ადგილობრივი აბორიგენული ჯიშების გენოფონდის შესწავლას. ამ პერიოდში გამოქვეყნდა მნიშვნელოვანი ნაშრომები: სიმინდის აბორიგენული ჯიშების გენეტიკური და სელექციური შესწავლის შედეგები საქართველოში; საქართველოს სიმინდის ადგილობრივი ჯიშების საერთო კომბინაციური უნარის შესწავლა; სიმინდის ადგილობრივი ჯიშების ბოტანიკური შემადგენლობა და ეკოლოგიურ-მორფოლოგიური კლასიფიკაცია და მრავალი სხვ. ყველა ნაშრომს ჰქონდა, როგორც თეორიული, ისე პრაქტიკული მნიშვნელობა.

პროფ. ო. ლიპარტელიანის მოღვაწეობის მეორე ეტაპი დაკავშირებულია სიმინდის ადგილობრივი აბორიგენული ჯიშებიდან ინცუხტის მეთოდით ახალი საწყისი მასალის მიღებასთან. მან შეისწავლა მიღებული ახალი ხაზების მორფო-ბიოლოგიური, გენეტიკური, ფიზიოლოგიური, ბიოქიმიური და სელექციური ნიშან-თვისებები. მიღებული მონაცემების საფუძველზე დადგინდა, რომ აბორიგენული ჯიშების 4-6 ჯერადი ინცუხტის შედეგად მიიღება მორფო-ბოტანიკურად და გენეტიკურად კონსტანტური ხაზები, რომლებშიც რეცესიული და დომინანტური გენები გადადის ჰიმოზიგოტურ მდგომარეობაში. საქართველოში მან პირველმა შეისწავლა ინცუხტ ხაზების საერთო კომბინაციური უნარის განსზღვრის ჰიბრიდოლოგიური მეთოდი - ტესტკროსული შეჯვარება მეორე-მესამე თაობიდან.

პროფ. ო. ლიპარტელიანის მოღვაწეობის მესამე ეტაპი გამოირჩევა თავის მასშტაბით. მასთან ერთად მოღვაწე, აწ. გარდაცვლილი, სელექციონერის მაცვალა ღვინიაშვილის და კოლეგების - ზ. ჯინჯიხაძის, ლ. ქირიკაშვილის, ფ. ბეგომის, ნ. ლომინაძის თანაავტორობით შეიქმნა სიმინდის სამარცვლე, სასილოსე და სანაწვერალო ჯიშები და ჰიბრიდები, რომლებიც გავრცელდა, როგორც საქართველოში ისე საბჭოთა კავშირის რესპუბლიკებში. მათ შორის აღსანიშნავია ჰიბრიდები: ივერია 503, ლუჩი 410, დნეპრული 472, რომლებიც დაინერგა საქართველოში, უკრაინაში და ჩრდილო კავკასიაში, ენგური - საქართველოში და უზბეკეთში. ქართული 9 - პირველი ქართული ხაზთაშორისი ჰიბრიდი საქართველოში, ქართული 52, ივერია 70, მცხეთა, წილკანი1, წილკანი2, საბა, კახურა და სხვ.

პროფ. ო. ლიპარტელიანის სამეცნიერო მოღვაწეობის მეოთხე ეტაპი ეძღვნება ყველაზე მნიშვნელოვან საკითხებს სიმინდის კულტურაში. ეს არის ხარისხზე სელექცია და ჰიბრიდული სიმინდის სელექციაში ციტოპლაზმური მამრობითი სტერილობის მოვლენის გამოყენება. ჯიშის ქართული კრუგისა და გენის ოპაკ-2-ის შეჯვარებითა და შემდგომი გამორჩევით მიიღო ქართული კრუგი მაღალლიზინიანი. ჰიბრიდ ქართული 9 - ისგან გამოვლენილი სპონტანური მუტაციის გამოყენებით გამოიყვანა ჯიში „სახამებლიანი შავი“. მის მიერ შესწავლილია საქართველოს სიმინდის 33 ადგილობრივი ჯიში. ჯიშების უმეტესობაში გამოვლენილია ორივე ტიპის - ტენასის და მოლდავური ტიპის - დამაგრების თვისება. ტენასის ტიპის დამაგრებელი გენის მატარებელი აღმოჩნდა 24 ჯიში, მოლდავურის - 16.

პროფ. ო. ლიპარტელიანის მიერ გამოქვეყნებულია 196 სამეცნიერო სტატია ქართულ, რუსულ და ინგლისურ ენაზე, მათ შორის 4 მონოგრაფია, 1 სახელმძღვანელო და 12 რეკომენდაცია. ავტორი და თანა-ავტორია სიმინდის 20-მდე დარაიონებული ჯიშის და ჰიბრიდის. ხელმძღვანელობდა 10-მდე საერთაშორისო გრანტს და მონაწილობა მიღებული აქვს მსოფლიოში გამართულ 200-მდე სამეცნიერო კონფერენციაში. მისი ხელმძღვანელობით დაცულია 5 საკანდიდატო დისერტაცია.

პროფ. ო. ლიპარტელიანის დაუღალავი შრომა დაუფასებელი არ დარჩენილა. იგი დაჯილდოებულია: საქართველოს მეცნიერებისა და ტექნიკის სახელმწიფო კომიტეტის პირველი ხარისხის დიპლომით და

ფულადი პრემიით (1983); საქართველოს სახელმწიფო პრემიით მეცნიერებაში (1986); ღირსების ორდენით (1999); საპატიო სიგელით (2002); სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის 2013 წლის აგრარულ სფეროში საუკეთესო მეცნიერის წოდებით;

ბატონო ოთარ! გილოცავთ, გისურვებთ ჯანმრთელობას, დიდხანს სიცოცხლეს, ნაყოფიერ შემოქმედებით სამეცნიერო და პედაგოგიურ საქმიანობას ჩვენი ქვეყნის საკეთილდღეოდ.

ლევან უჯმაჯურიძე
ცოტნე სამადაშვილი
ფილარეტ ბეგოიძე
ლიანა ქირიკაშვილი
ნანა ჩხუტიაშვილი
ნუგზარ ბენდიანიშვილი

სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგია Technology of cultivation of agricultural crops

1. მრავალწლიანი საკვები ბალახები

გ.ალექსიძე-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
გ.ჯაფარიძე-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
ო.ქემელაშვილი-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
ა.გიორგაძე-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
ი.სარჯველაძე-სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

მეცხოველეობის სრულფასოვანი საკვებით უზრუნველყოფის საქმეში სახნავი მიწებიდან მიღებული საკვების ხვედრითი წილი საკვების საერთო ბალანსში მაღალია დაბლობ და მთისწინა რეგიონებში. იქ, სადაც ბუნებრივ სათიბ-საძოვრებს ძალზე მცირე ფართობი უკავია მინდვრად საკვებწარმოების ძირითადი წყარო მრავალწლიანი საკვები ბალახების ნათესებია. იმის გამო, რომ ხშირ შემთხვევაში უგულველყოფილია მათი მოვლა-მოყვანის ელემენტარული აგროწესები—ცუდად დამუშავებულ ფართობში თესვა უხარისხოდ ტარდება, თითქმის ყოველთვის ირღვევა თესვის ოპტიმალური ვადები, ფართობი არ ირწყვება, არ შეაქვთ მინერალური და ორგანული სასუქები, უმეტეს შემთხვევაში ბალახების ნათესი მე-ჩხერია და სარეველებით დაფარული, მოსავლის აღება ხდება დაგვიანებით და უყიარათოდ. ბალახების მოსავალი ძალზე დაბალია და უხარისხო. თავისთავად ცხადია, რომ ასეთი დაბალი აგროტექნოლოგიის შედეგად დიდი დეფიციტით წარმოებს მაღალი ხარი-სხნის თივისა და სენაჟის დამზადება. საკვების ბალანსში დიდია ნაყიდი და დაბალყოფითი ნამჯისა და ჩალის ხვედრითი წილი. რაც იწვევს მეცხოველეობის პროდუქტიულობის შემცირებას, პრო-დუქციის გაძვირებას და არარენტაბელობას.

აღნიშნული მდგომარეობის გამო ფერმერული მეცხოველეობა საკვების დიდ დანაკლისს განიცდის როგორც მოცულობით, ისე ბიოლოგიური სრულფასოვნების თვალსაზრისით.

საქართველოში, სადაც ერთ სულ მოსახლეზე საგრძნობლად მცირე სახნავი მოდის, მიწის ფონდის მოვლა, მისი პოტენციალის გამოვლენა და სრულყოფილად გამოყენება საკვებწარმოების გადიდების მთავარი რეზერვაა. სწორედ ამაში უნდა ვეძიოთ მეცხოველეობისათვის საკვები ბაზის მკვეთრად გაუმჯობესების გზა და შესაძლებლობები.

საკვები ბალახების მნიშვნელობა მეცხოველეობის საკვები ბაზის შექმნის საქმეში

ნათესი საკვები ბალახები წარმოადგენს პირუტყვის საკვებით უზრუნველყოფის უმნიშვნელოვანეს წყაროს. ისინი გამოიყენება პირუტყვის საკვებად უშუალოდ ნედლი სახით, თივად, სილოსად, სენაჟად და თივის ფქვილის დასამზადებლად. მრავალწლიანი ბალახების გამოყენებით იქმნება კულტურული სათიბები და საძოვრები.

საკვები ბალახები ბიოლოგიური თავისებურებების, თესვა-მოყვანისა და დანიშნულების მიხედვით ორ ძირითად ჯგუფად იყოფა: პარკოსნები და მარცვლოვნები. ორივე ჯგუფში წარმოდგენილია მრავალწლიანი და ერთწლიანი მცენარეები. მათი თესვა შეიძლება სუფთად და ნარევების სახით.

პროდუქტიული პირუტყვის კვების რაციონის ცილებით გამდიდრების მიზნით დიდი საწარმოო მნიშვნელობა აქვს ბალახების ნარევად თესვას. იგი სუფთა ნათესებთან შედარებით მაღალ და მყარ მოსავალს იძლევა, რადგანაც სრულად და წარმატებით იყენებს სინათლეს, სითბოს, ტენს და საკვებ ნივთიერებებს.

მრავალწლიანი ბალახები აუმჯობესებს ნიადაგის ფიზიკურ, ქიმიურ და ბიოლოგიურ თვისებებს, ორგანული ნივთიერებებით ამდიდრებენ ნიადაგს, მძლავრი ფესვთა სისტემით ამაგრებენ ნიადაგს და ხელს უშლის ეროზიული მოვლენების განვითარებას, აუმჯობესებს დამლაშებული ნიადაგების თვისებებს და ხელს უწყობს მათ განმარტებას.

მრავალწლიანი საკვები ბალახების ღერო ერთ წელიწადს ცოცხლობს, მაგრამ ერთწლიანი ბალახებისაგან განსხვავებით, მთავარი ღეროს ფუძეში (იმ ადგილას, სადაც ღერო ფესვს უერთდება), რომელიც მორფოლოგიურად მცენარის ფესვის ყელს წარმოადგენს, მომდევნო წელს ისევ წარმოიქმნება ახალი ყლორტები. მრავალწლიანი ბალახების ამ თვისებას ვეგეტატიური განახლება ეწოდება. ეს თვისება (მრავალწლიანობა) დამოკიდებულია ფესვის ყელისა და მასზე მოთავსებული კვირტების სიცოცხლისუნარიანობაზე.

მრავალწლიან პარკოსნებს აღმოცენებისას ლეზნები მიწის ზევით ამოაქვთ, მცენარის ფესვის ყელიც მიწის ზევითაა, ამიტომ, ის ადვილად განიცდის ამინდის უარყოფით მოვლენებს, ტემპერატურის მერყეობას, ქარების მოქმედებას, გამოშრობას და სხვა. 2-3 წველი ნამდვილი ფოთლის განვითარების ფაზაში, ფესვის მთავარი ღერო მოკლდება და მცენარის ფესვის ყელი ნიადაგის ზედაპირს უახლოვდება, ხოლო შემდგომში ნიადაგში ჩადის 2-3 სმ სიღრმეზე, ზოგჯერ უფრო ღრმადაც, რის გამოც მცენარე მკვნიეროლოგიური პირობების (ყინვა, გვალვა და სხვა) მიმართ გამძლე ხდება.

მრავალწლიანი პარკოსანი ბალახები, ფესვებზე განვითარებული კოჟრის ბაქტერიების საშუალებით, ახდენს ჰაერის აზოტის შებოჭვას (ფიქსაციას) და ამდიდრებს ნიადაგს აზოტით. მაგალითად, იონჯა აგროვებს 250 კგ/ჰა აზოტს. აქედან 100 კგ ფესვებთან ერთად რჩება ნიადაგში. გარდა ამისა, პარკოსნების ფესვთა სისტემა ღრმად ჩადის ნიადაგში და ღრმა ფენებიდან ითვისებს საკვებ ნივთიერებებს. დადგენილია, რომ მცენარის წონის 25-50% მის ფესვებზე მოდის. მოსავლის აღების შემდეგ ნიადაგში რჩება მცენარეთა ნარჩენების ისეთივე რაოდენობა, რაც მიწისზედა ნაწილების მოსავლის სახით იქნა მიღებული.

მრავალწლიან მარცვლოვან ბალახებს ახასიათებს ძლიერი ბარტყობა და ვეგეტატიური განახლების დიდი უნარი. ისინი ინვითარებენ უხვადლატოტვილ ფუნჯისებურ ფესვთა სისტემას, რომელიც უმთავრესად სახნავ ფენაშია მოთავსებული და აუმჯობესებს ნიადაგის ზედა, სახნავი ფენის სტრუქტურას. მრავალწლიანი მარცვლოვნები უფრო უძლებს ყინვებს და პარკოსანი ბალახების დაზიანების შემთხვევაში უზრუნველყოფენ ნორმალურ მოსავალს.

მრავალწლიანი ცდებითა და პრაქტიკული გამოცდილებით დადგენილია მრავალწლიანი ბალახების ნარევიდ თესვის უპირატესობა, სუფთა ნათესთან შედარებით. მრავალწლიანი მარცვლოვანი ბალახები მოსავლიანობით ვერ აღემატება პარკოსნებს, ასევე კვებითი თვისებებით და ნიადაგზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, მნიშვნელოვნად ჩამორჩებიან მრავალწლიან პარკოსან ბალახებს. მარცვლოვანი ბალახები ცილების შექმნისათვის ითვისებს ნიადაგის აზოტს, ხოლო პარკოსნები აზოტით ამდიდრებს ნიადაგს, ამასთანავე მთავარ ღეროვანი ფესვთა სისტემის მეშვეობით ნიადაგის ღრმა ფენიდან ითვისებს საკვებ ელემენტებს. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მრავალწლიანი საკვები ბალახების უმეტესობა ხასიათდება ხანგრძლივი სიცოცხლისუნარიანობით და არახელსაყრელი გარემო პირობების მიმართ გამძლეობით (სითბოს ნაკლები რაოდენობით კმაყოფილებიან). სწორედ აღნიშნულის გათვალისწინებით ფართოდ დაინერგა მარცვლოვანი და პარკოსანი ბალახების ნარევის ფორმით თესვა. ამ გზით შესაძლებელია მიღებული იქნეს მწკანი მასისა და თივის უფრო მეტი და მყარი მოსავალი.

მრავალწლიანი მარცვლოვნები:

მდელოს ტიმოთელა-*hleum pratense* მრავალწლიანი, მაღლარი, მენხერბუქიანი ძვირფასი საკვები ბალახია. საუკეთესო სამეურნეო და აგროტექნიკური თვისებების გამო იგი ერთ-ერთი საუკეთესოა მრავალწლიან მარცვლოვან ბალახთა შორის, ნარევი თესვისას საუკეთესო თივას იძლევა.

ტიმოთელა ეკუთვნის მარცვლოვანთა ბოტანიკურ ოჯახს, 16 სახეობიდან კულტურაში გავრცელებულია ერთი-მდელოს ტიმოთელა. იგი ფუნჯა ფესვებით (რომლებიც ძირითადად სახნავ ფენაში ვრცელდება) კარგად ითვისებს ნიადაგში არსებულ საკვებ ნივთიერებებს. ღერო ცილინდრულია, ღრუ, სწორმდგომი ან მუხლში მოხრილი 80-100 სმ სიმაღლის. ბარტყობა გარემო პირობების მიხედვით მეტად ცვალებადია. ღეროს აქვს 4-8-მდე მუხლთშორისი, ფოთლები ღეროზე სხვადასხვა სიხშირითაა განლაგებული, მათი რიცხვი დამოკიდებულია მუხლების რაოდენობაზე. ფოთლები ქვედა ნაწილში ახლოს სხედან. ტიმოთელა სათიბის ტიპის ბალახია. თესლი ცრუნაყოფია, წვრილი, მომრგვალო. ადვილად თავისუფლდება კილებისაგან. სითბოსადმი მომთხოვნი არ არის. აღმოცენება მიმდინარეობს ნელა და თანაბრად, ხოლო 15-20⁰ჩ ტემპერატურაზე-სწრაფად. თანაბარ აღმონაცენზე განსაკუთრებით კარგად მოქმედებს მერყევი ტემპერატურა.

გაზაფხულზე ზრდას იწყებს 5⁰C-ზე. დათავთავებისათვის საუკეთესო ტემპერატურაა 18-19⁰C, ხოლო 10⁰C-ზე დაბლა ყვავილობა წყდება. კარგად იტანს ყინვებს და თოვლის დიდ საბურველს. გრძელი დღის მცენარეა და ეკუთვნის საგვიანო მარცვლოვან ბალახებს. აღმონაცენი ცუდად იტანს დაჩრდილვას, ამიტომ, საფარი კულტურის დათესვისთანავე უნდა დაითესოს. ცუდად იტანს გრუნტის წყლის ახლოს დგომას, უყვარს ზომიერი ტენი. ნიადაგისადმი ძლიერ მომთხოვნი არაა. თივისა და თესლის მაღალ მოსავალს ზომიერად ტენიან და ნაყოფიერ თიხნარ და ალუვიურ ნიადაგებზე იძლევა, განსაკუთრებით მაღალია მოსავალი ჭალებსა და დაშრობილ ჭაობიან ნიადაგებზე. იგი შეუცვლელი ბალახია მძიმე ტენიან ნიადაგებზე. ტიმოთელა ცუდად ვითარდება მშრალ, თიხნარ, სილნარ და კირით მდიდარ ნიადაგებზე, მჟავე ნიადაგებზე მისი თესვა საიმედო არ არის.

ტიმოთელა სრულ განვითარებას თესვიდან მე-2-3 წელს აღწევს. ვეგეტაციის პერიოდში ერთხელ ან ორჯერ ითიბება. დატკეპნას და ძოვებას ცუდად იტანს. მწვანე მასა შეიცავს 33-37% მშრალ ნივთიერებას, პროტეინს-2,9-3,1%, ცხიმს-1,0%-მდე, ნახშირწყლებს-17,6-19,4%, უჯვრედისს-9,2-11,8%, ნაცარს-2,1-2,2%. თივაში მშრალი ნივთიერება 84-85%-ია, პროტეინი-0,5-7,2%, ცხიმი-2,1-2,2%, ნახშირწყლები-42,2-42,9%, უჯვრედისი-26,6-29,5%, ნაცარი-4,8-5,0%, საკვები ერთეული-0,41-0,49.

დროულად აღებული და კარგად გამშრალი თივა დიდი რაოდენობით კაროტინს და C ვიტამინს შეიცავს. თივას ყველა სახის ცხოველი ხალისით ჭამს. განსაკუთრებით ყუათიანი საკვებია ცხენებისათვის. ტიმოთელა ითესება მწკრიულად, მწკრივთშორის 12-15 სმ. თესვის ნორმა სუფთად თესვისას 10-12 კგ/ჰა, სათესლედ - 5-8კგ/ჰა შეადგენს, თესლის ჩათესვის სიღრმე 1-2 სმ. მწვანე მასის მოსავალი შეადგენს 150-300 ც/ჰა, ხოლო თივის საშუალო მოსავალი 40-100 ც/ჰა.

მაღალი (ფრანგული) კონდარი (Arrhenatherum elatius) ტიპური მეჩხერბურქიანი, მრავალწლიანი სათიბი ტიპის მარცვლოვანია. ფუნჯა ფესვთა სისტემა ღრმად ჩადის ნიადაგში, ღერო ცილინდრულია, გლუვი 100-160 სმ სიმაღლის. თესლი ცრუნაყოფია, ყვავილის კილში მჭიდროდაა მოთავსებული. კილგაცლილი თესლი ზედა ნაწილში შებუსვილია, მეჩხერი, მოშავო-მოთეთრო, კილის ზურგის მხარეს განვითარებულია ფხა. ხასიათდება მაღალი ყუათიანობით. ბალახთესვაში იონჯასა და ესპარცეტთან ერთ-ერთი საუკეთესო კომპონენტია. სწრაფად იზრდება, გაზაფხულზე ადრე იწყებს ვეგეტაციას, პირველ ნათიბს მალე იძლევა. გათიბვის შემდეგ აქტიური სწრაფად ვითარდება. დათესვის წელს მაღალი კონდარი სწრაფად ვითარდება და ხასიათდება მრავალი კარგად შეფოთილი ყლორტების სიმშრით. სრულ განვითარებას თესვიდან მეორე წელს აღწევს. მესამე წლიდან ნათესის მოსავალი საგრძობლად ეცემა. მწვანე მასა მომწაროა, ამიტომ ცხოველი ცუდად ჭამს, თუმცა ნარევიში მისი ჭამადობა უმჯობესდება. ნორმალური აგროტექნიკის პირობებში ვეგეტაციის მანძილზე ორ ნათიბს იძლევა.

მაღალი კონდარი ზომიერი კლიმატის მცენარეა, სუსტი ზამთარგამძლეა, ამიტომ, შემოდგომით თესვა არ არის მიზანშე-წონილი. ვერ იტანს ძლიერ დაჩრდილვას. ნიადაგის ტენის მიმართ ნაკლებმომთხოვნი. კარგად იტანს რწყვას, მაგრამ წყლის ხანგრძლივი დგომა (დატბორვა) იწვევს გამეჩხერებას, ზოგჯერ დალუპვა-საც კი. კარგად ვითარდება ნეიტრალურ და ტუტე რეაქციის ნიადაგებზე, მჟავე და მლაშე ნიადაგები მისთვის უვარგისია.

ნორმალური მოვლის პირობებში მაღალი კონდარი ორჯერ ითიბება. სრულ განვითარებას თესვის მეორე წელს აღწევს, მომდევნო წლებში მისი მოსავლიანობა კლებულობს და მეოთხე წლიდან ქრება ბალახნარში. თივის მოსავალი პირველ წელს 30-50 ც/ჰა შეადგენს, მეორე წელს თითქმის ორჯერ მეტ მოსავალს იძლევა. თესლის მოსავალი 5-8 ც/ჰა შეადგენს. მაღალი კონდარის თესვა შეიძლება როგორც სუფთად, ასევე ნარევის სახით გაზაფხულსა და შემოდგომაზე. სუფთად თესვისას ნორმა შეადგენს 18-20 კგ/ჰა, ნარევიად თესვისას-10-15 კგ/ჰა. მაღალი კონდარის შემოდგომით ნათესი უმჯობესია. თავთავიან პურეულთა საფარქვეშ თესვისას პირველად ითესება თავთავიანი კულტურები, შემდეგ კონდარი პარკოსან ბალახებთან ერთად. თივის დასამზადებლად იგი აღებული უნდა იქნეს ყვავილობამდე, რადგან ჩქარა უხეშდება. სათესლე ნაკვეთებიდან თესლის აღება მიმდინარეობს საგველას გაყვითლებამდე, რადგან თესლი ადვილად ცვენადია.

სადოვრის (ინგლისური) კონდარი-olium perenne R მეჩხერბურქიანი, სწრაფმზარდი მარცვლოვანია. ხასიათდება ძლიერი ბარტყობით და ინვითარებს დიდი რაოდენობით ქვედა ფოთლებს. სადოვრის ტიპის მცენარეა. მას ფართო გამოყენება აქვს დახრილი ფერდობების კორდის გასამაგრებლად, სპორტული მოედნების მოსაწყობად და გამწვანებაში. თბილი ჰავისა და ტენის პირობებში დიდი ხნის განმავლობაში იძლევა საუკეთესო ხარისხის თივას და მწვანე (სადოვრის) ბალახს. იტანს დატკეპნას, მრავალჯერ გათიბვას და ძოვებას, ხასიათდება ძლიერი ბარტყობით. დათესვის წელსვე სწრაფად ვითარდება და იძლევა სანაყოფე ყლორტებს. სავეგეტაციო პერიოდი 70-85 დღეს შეადგენს.

საძოვრის კონდარი ინვითარებს ფუნჯისებურ ფესვთა სისტემას, რომელიც ნიადაგის ზედა ფენაში ვითარდება. ღერო სწორმდგომია, გლუვი, 30-70 სმ სიმაღლის. ფოთლის ფირფიტასა და ღარს შორის ვითარდება მოკლე ენაკი. ყვავილის თავთავი სწორია ან ოდნავ დახრილი. თავთუნი მოყავისფრო-მომწვანოა. იგი ინვითარებს სქელ, დაბალ ბუჩქს და მკვრივ, კარგად შეკრულ ხალჩისებურ კორდს ქმნის.

საძოვრის კონდარი აღმონაცენს იძლევა თესვიდან 8-10 დღის შემდეგ. ვერ იტანს ზამთრის ყინვებს და თოვლის საფარს. წყლისადმი არ არის მომთხოვნი. მაღალ მოსავალს იძლევა ნოყიერ ნიადაგებზე. მისთვის მიუღებელია ქვიშნარ, ხირხატ და ჭაობიან ნიადაგებზე თესვა. დასავლეთ საქართველოს დაბლობის ეწერ და გაეწერებულ, წითელ და ყვითელმიწა ნიადაგებზე საძოვრის კონდარი ითესება ლურჯ იონჯასთან და თეთრ სამყურასთან. უპირატესობა ენიჭება შემოდგომით თესვას, თუმცა შეიძლება გაზაფხულზეც დაითესოს. შემოდგომით ნათესი პირველ წელს მეტ მოსავალს იძლევა. თესვის ნორმა, სუფთად თესვისას შეადგენს 16-18 კგ/ჰა, ნარევეში-10-12 კგ/ჰა. საძოვრად გამოყენებისას მოსავლიანობა (თივაზე გადაყვანით) მერყეობს 50-დან 85 ც/ჰა-მდე. მარცვლის მოსავალი 5-8 ც/ჰა.

მრავალსათიბი (იტალიური) კონდარი-Lolium multiflorum მნიშვნელოვანი მრავალწლიანი, მეჩხერბუჩქოვანი, მარცვლოვანი ბალახია. ტენით უზრუნველყოფილ პირობებში 5-6-ჯერ ითიბება. გათიბვის შემდეგ სწრაფად წამოიზრდება, ბალახნარევეებში 2-3 წელს ძლებს. ამიტომ გამოიყენება მოკლევადიან სათიბებში. ვერ იტანს გვალვას და დიდი ხნით თოვლის ქვეშ ყოფნას.

მრავალსათიბი კონდარის ბუჩქი სწორმდგომია და მკვრივი, მრავალრიცხოვანი ღეროებით, 30-70 სმ სიმაღლით. ყვავილელი მე-ჩხერია, თავთუნები თავთავის ღეროზე ვიწრო მხრითაა მიმაგრებული. სითბოს მოყვარულია. გავრცელებულია ტენიან და თბილი ზამთრის რეგიონებში. ვერ იტანს მკაცრ ზამთარს, კარგად უძლებს მაღალ ტემპერატურას. წყლისადმი მომთხოვნი, მაგრამ ვერ იტანს წყლის ღვინოს. კარგად ვითარდება ნოყიერ ნიადაგებზე. ხანგრძლივი პერიოდის სათიბ ნარევეებში დიდი პროცენტით მრავალსათიბი კონდარის შერევა სასურველი არ არის, რადგან იგი სწრაფად იზრდება და ხელს უშლის ნათესში მონაწილე სხვა მცენარეთა განვითარებას. მაღალ მოსავალს იძლევა ნაყოფიერ ქვიშნარ ნიადაგებზე. თესვა უმჯობესია შემოდგომით. მაქსიმალურ მოსავალს მეორე წელს იძლევა. თივის მოსავლიანობა აღწევს 100-200 ც/ჰა, ხოლო თესლის მოსავალი-10-15 ც/ჰა. წლის განმავლობაში თესლის ორი-სამი მოსავლის მიღება შეიძლება. სარწყავ ადგილებში შესაძლებელია მივიღოთ მწვანე მასის მოსავალი 200 ტ/ჰა, ხოლო თივის მოსავალი-50 ტ/ჰა. თესვის ნორმა სუფთად თესვისას შეადგენს 16-18 კგ/ჰა.

კაპუეტა-Agrophyrum cristatum ზამთრის საძოვრების ერთ-ერთი საუკეთესო მარცვლოვანი ბალახია. მნიშვნელოვანია მისი გამოყენება ნახევრად უდაბნოს სათიბებისათვის. უმთავრესად გავრცელებულია გვალვიან, სუსტად დამლაშებულ ნიადაგებზე, გვხვდება აგრეთვე მთაგორიან ადგილებშიც.

კაპუეტა კარგად იტანს გვალვას, ზაფხულის სიცხეს, დაბალ ტემპერატურას და უთოვლო ზამთრის ყინვებს. ეგუება მლაშე ნიადაგებს, გაზაფხულზე ადრე იწყებს წამოზრდას, კარგად იყენებს ზამთარ-გაზაფხულზე დაგროვებულ ტენს. სრულ განვითარებას აღწევს 2-3 წელში, მეოთხე წლიდან ნათესის მოსავალი მცირდება. კარგად ვითარდება თითქმის ყველა ნიადაგებზე, გარდა დაჭაობებული და ჭარბტენიანი ნიადაგებისა.

კაპუეტა უმეტესად ითესება შემოდგომით, შესაძლებელია მისი თესვა საშემოდგომო თავთავიანი კულტურების საფარქვეშ. იშვიათად ითესება საგაზაფხულო თავთავიანების საფარქვეშ. საფარქვეშ კაპუეტას თესვისას ჯერ ითესება საფარი კულტურა, ხოლო შემდეგ კაპუეტა ჯვარედინი მიმართულებით. კაპუეტას სუფთად თესვის ნორმა შეადგენს 14-16 კგ/ჰა, ხოლო ნარევედ საფარქვეშ თესვისას-10-12 კგ/ჰა. თივის საშუალო მოსავალი შეადგენს 20-60 ც/ჰა, ხოლო თესლის მოსავალი 5-7 ც/ჰა.

სათითურა-actylis glomerata მრავალწლიანი, მეჩხერბუჩქოვანი, სათიბის ტიპის მარცვლოვანი ბალახია. სწორმდგომი, მა-ღალი, კარგად შეფოთლილი ბუჩქია. ზომიერი კლიმატის მცენარეა. სიცოცხლის ხანგრძლივობა დიდი აქვს. ყველა სახის პირუტყვი კარგად ჭამს. გათიბვის შემდეგ ღეროების რაოდენობა მცირეა, მაგრამ ფოთლები თითქმის ღეროების სიმაღლემდე იზრდება. ხანგრძლივი სარგებლობის სათიბებისათვის სათითურა საუკეთესო კომპონენტია. საძოვრებისათვის იგი არ ვარგა, რადგან ძოვებას ვერ იტანს. სრულ მოსავალს თესვის მესამე-მეოთხე წელს იძლევა. ორი გათიბვის საშუალო თივის მოსავალი 70-75 ც/ჰა, მარცვლის მოსავალი შეადგენს 2-3 ც/ჰა.

სათითურა კარგად ვითარდება მთაგორიან ტენიან პირობებში. გაზაფხულზე ადრე იწყებს წამოზრდას. ბუნებრივ სათიბ-საძოვრებზე გვხვდება ზღვის დონიდან 2300 მ-ზე. ნიადაგის მიმართ დიდი მოთხოვნით არ ხასიათდება, კარგად ვითარდება ჰუმუსით მდიდარ და ტენიან ნიადაგებზე. ცუდად იზრდება სილნარ, ქვიშნარ, ძლიერ ეწერ, მჟავე ნიადაგებზე. ვერ ძლებს დამლაშებულ ნიადაგებზე.

თესვის ნორმა სუფთად თესვისას შეადგენს 14-16 კგ/ჰა, ფართომწკრივებად თესვისას (სათესლედ) 8-10 კგ/ჰა, ნარევი 6-8 კგ/ჰა.

მდელოს წივანა-*estuca pratensis* მეჩხერბუჩქოვან, მრავალწლიანი ბალახია. დაბალი ბუჩქია მაღალი ღეროებით და უხვი შეფოთვლით. ნათესებში დიდხანს ძლებს და მაღალი ხარისხის თივას იძლევა. უმეტესად გამოიყენება საძოვრად, კარგად იტანს ძოვებას და კარგ აქვიტს იძლევა. გაზაფხულზე ადრე იწყებს წამოზრდას და გვიან შემოდგომამდე აგრძელებს ვეგეტაციას. თესვის წელს სწრაფად ვითარდება, მაგრამ სრულ მოსავალს მე-სამე წელს იძლევა. თბილ რეგიონებში შესაძლებელია მისი გამოყენება ზამთრის საძოვრებისათვის. პირობების მიხედვით შეიძლება ორჯერ გაითიბოს.

მდელოს წივანა კარგად ვითარდება ზომიერი ტენის პირობებში, ვერ იტანს გვალვას, შედარებით ყინვაგამძლეა. იზრდება მდელოებზე, სუბალპურ ზონაში ცალკე დაჯგუფებებსაც ქმნის. კარგად ვითარდება ჭარბტენიან, ნოყიერ თიხნარ, ვაკე ადგილებში, მჟავე ნიადაგებზე. მშრალი, ხრიოკი, ღარიბი ნიადაგები მისთვის გამოუსადეგარია. მდელოს წივანა შეიძლება დაითესოს შემოდგომით ან გაზაფხულზე. კარგ მოსავალს იძლევა ყოველი გათიბვის შემდეგ სასუქების შეტანა და ფარცხვა. თივის საშუალო მოსავალი შეადგენს 60-70 ც/ჰა. თესლს იღებენ მეორე წლის ნათესიდან, ცვილისებრ სიმწიფეში. გარეგნულად თესლი საძოვრის კონდარის თესლს წააგავს. მარცვლის მოსავალი შეადგენს 5-7 ც/ჰა. თესვის ნორმა სუფთად თესვისას 14-16 კგ/ჰა, ფართომწკრივად თესვისას (სათესლედ) 8-9 კგ/ჰა, ნარევი თესვისას 10-12 კგ/ჰა.

უფხო შვრიელა-*romus inermis* მალლარი, კარგად შეფოთილი, სწრაფად მზარდი, ფესურიანი (მხოხავი), მარცვლოვანი ბალახია, 100-150 სმ სიმაღლის ღეროთი. ფესურებისაგან ნიადაგის გაწმენდა გაძნელებულია, ამიტომ, მინდვრად სათესად არ ვარგა. ფუნჯა ფესვები ძირითადად სახნავ ფენაშია გავრცელებული, ნაწილი კი ნიადაგში 1-1,5 მეტრამდე აღწევს. უმეტესად გამოიყენება მდელოსა და საძოვრებისათვის. მაღალი კვებითი ღირსების საკვები ბალახია. გაზაფხულზე გვიან იწყებს წამოზრდას, აქტიური სუსტია. სრულ განვითარებას თესვიდან მეორე წელს იწყებს, მაქსიმალურ მოსავალს მეოთხე-მეხუთე წელს იძლევა. ძოვებას კარგად იტანს. იძლევა მაღალი ხარისხის თივას. წლის განმავლობაში შეიძლება ორჯერ გაითიბოს.

უფხო შვრიელა ნიადაგის მიმართ საკმაოდ მომთხოვნია. კარგად ვითარდება ფხვიერ ალუვიურ, ქვიშნარ და თიხნარ ნიადაგებზე. მინდვრის პირობებში 10-15 წელს ძლებს. ვერ ეგუება ჭაობიან და მლაშე ნიადაგებს. ითესება სუფთად ან საფარქვეშ უმეტესად შემოდგომით, შესაძლებელია გაზაფხულზეც თესვა.

უფხო შვრიელას ნათესი ითიბება წელიწადში ორჯერ-პირველად საკვებად გამოტანის ფაზაში, მეორედ-შემოდგომით, ყინვების დაწყებამდე ორი-სამი კვირით ადრე. თივის საშუალო მოსავალი შეადგენს 30-40 ც/ჰა, თესლის მოსავალი კი 2-4 ც/ჰა.

თესვის ნორმა მწკრივში თესვისას შეადგენს 20-25 კგ/ჰა, ფართომწკრივად თესვისას 10-11 კგ/ჰა. ჩათესვის სიღრმე 2-3 სმ.

სწორი შვრიელა-*romus erectus* მრავალწლიანი ბუჩქოვანი მარცვლოვანი ბალახია, ხასიათდება მაღალი გვალვაგამძლეობით და ნიადაგისადმი ნაკლები მოთხოვნილებით. მის კვებით ღირსებას ამცირებს ღერო-ფოთლების შებუსუსობა. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ღარიბ ნიადაგებზე მისი თესვა, გამეჩხერებული საძოვრების სათიბად გარდაქმნისათვის. კარგად უძლებს ზაფხულის დიდ სიცხეს და უთოვლო ზამთარს.

სწორი შვრიელას ნათესი პირველ წელს ნელა იზრდება, შემდგომში უფრო ინტენსიურად ვითარდება. გაზაფხულზე ადრე იწყებს ვეგეტაციას, აქტივისათვის ღეროებს არ ინვითარებს და წამოზრდა მარტო ფოთლებისაგან შედგება. იგი საყურადღებო მარცვლოვანია ღარიბ ნიადაგებზე, მშრალ გვალვიან რეგიონებში, ესპარცეტთან ერთად თესვისას. მწვანე მასის მოსავალი შეადგენს 45-60 ც/ჰა, თივის 20-25 ც/ჰა ტენით უზრუნველყოფილ რაიონებში 2 განათიბით მწვანე მასის მოსავალი 200-250 ც/ჰა-ს აღწევს. მარცვლის საშუალო მოსავლიანობა 1,5-2 ც/ჰა-ზე. უკეთეს პირობებში 3-4 ც/ჰა-ზე. თესვის ნორმა სუფთად თესვისას შეადგენს 20-25 კგ/ჰა, ნარევი – 10-14 კგ, ხოლო ფართომწკრივებად თესვისას (სათესლედ) 8-10 კგ/ჰა.

უფესურო ჭანგა-*gropyrum trachycolon* მეჩხერბუჩქიანი, კარგი კვებითი ღირსების, მრავალწლიანი მარცვლოვანი ბალახია. ბარტყობის ნასკვიდან მრავალი ღერო ვითარდება, რის გამოც მცენარე ბუჩქისებურ აგებულებას იღებს, იზრდება 80-100 სმ-ის სიმაღლის, აქვს მძლავრად განვითარებული, ფუნჯისებური ფესვთა სისტემა. ფოთოლი ვიწროა და უხეში. გვალვა და ზამთარგამძლეა. კარგად ვითარდება შავმიწა და წაბლისფერ ნიადაგებზე, ვერ უძლებს დამლაშებულ და დაჭაობებულ ნიადაგებს.

უფესურო ჭანგა ტიპური საგაზაფხულო მარცვლოვანია, შესაძლებელია მისი თესვა როგორც გაზაფხულზე, ისე შემოდგომით. ვეგეტაციის პერიოდში ორჯერ ითესება, მაქსიმალურ მოსავალს თესვის მეორე წელს იძლევა. გათიბვის შემდეგ მცენარე სწრაფად წამოიზრდება, იგი უნდა გაითიბოს 4-6 სმ სიმაღლეზე.

თესლის აღება ხდება ცვილისებრი სიმწიფის ფაზაში. თივის საშუალო მოსავალი შეადგენს 50-60 ც/ჰა, ხოლო თესლის მოსავალი 7-8 ც/ჰა. უფესური ჯანგას თესვა უმჯობესია საშემოდგომო ან საგაზაფხულო თავთავიან პურეულებში შეთესვით. ამ შემთხვევაში თესლის საჭირო ნორმა შეადგენს 10-12 კგ/ჰა-ზე, თუ იგი სუფთად ითესება, მაშინ თესლის ნორმა იზრდება 16-18 კგ-მდე.

მრავალწლიანი პარკოსნები

კულტურულ მრავალწლიან საკვებ ბალახთა შორის იონჯა ერთ-ერთი საუკეთესო საკვები მცენარეა. იგი შეიცავს ადვილად მოსანელებელ ცილებსა და ვიტამინებს. 11 კგ იონჯის თივა უთანაბრდება 10 კგ ქატოს. სხვა ბალახებთან შედარებით იგი სწრაფად იზრდება და წელიწადში 3-6-ჯერ ითიბება. ადვილად უძლებს არახელსაყრელ კლიმატურ პირობებს და მაღალ მოსავალსაც გვაძლევს.

იონჯას დიდი მნიშვნელობა აქვს აგროტექნიკური თვალსაზრისითაც. გარდა იმისა, რომ ფესვების სახით ნიადაგში ტოვებს დიდი რაოდენობით ორგანულ ნარჩენებს და კოჟრის ბაქტერიების საშუალებით ნიადაგში აგროვებს აზოტს, ასევე მძლავრი ფესვთა სისტემის მეშვეობით ნიადაგის ღრმა ფესვებიდან ითვისებს კალციუმს, რითაც მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს ნიადაგის ფიზიკო-ქიმიურ თვისებებს. აღნიშნულ თვისებასთან ერთად კარგად იცავს ნიადაგს დამარილებისაგან. იონჯა ვერ იტანს გრუნტის წყლის სიახლოვეს ნიადაგის ზედაპირთან. ხშირად გათიბვის გამო ნიადაგში ბუნებრივად არსებული საკვები ნივთიერებები მისთვის საკმარისი აღარ არის და ამიტომ აუცილებელია განოყიერება.

იონჯის გვარი *edicado 100*-მდე სახეობას შეიცავს. სამეურნეო თვალსაზრისით ყველაზე საინტერესოა: ჩვეულებრივი ანუ ლურჯი იონჯა (*M. sativa*), ყვითელი იონჯა (*M. falcata*), სვიისებური იონჯა (*M. lupulina*) და ჯავახური იონჯა (*M. Dzhewa-chetica*).

ლურჯი იონჯა-edicado sativa მაღალი კვებითი ღირსების მრავალწლიანი პარკოსანი ბალახია, ინვითარებს მთავარღერძიან ფესვს, ერთი წლის იონჯის ფესვი ნიადაგში 1,5-2,0 მეტრის სიღრმემდე ჩადის, ხოლო იონჯის ხნიერი მთავარი ფესვი 15 მეტრის სიღრმეზეც ჩადის. გარდა ამისა მთავარი ფესვი ინვითარებს დიდი რაოდენობის გვერდით ფესვებს. მისი ღერო შეუბუსავია და სიმალლით ერთ მეტრამდე იზრდება. ფოთოლი სამი ფოთოლაკისაგან შედგება. შუა ფოთოლაკი ყუნწის გრძელ წვეროზე ზის, დანარჩენი ორი ყუნწის გვერდებზე. ფოთოლაკი წაგრძელებული, შებრუნებული კვერცხისებრი ფორმისაა, წვერი ყოველთვის დაკბილულია და დაფარულია თხლად გაფანტული ბუსუსებით. ცისფერი ან იისფერი ყვავილები შეკრებილია მტევნისებურ ყვავილედში და ფოთლის ილღიაშია მოთავსებული. იონჯის ნაყოფი ლოკოკინას ნიჟარისებურად დახვეული მრავალთესლიანი პარკია. მისი ზედაპირი დაფარულია წვრილი ძარღვებითა და რბილი წამოფენილი წამწამებით. თესლი დაფარულია საკმაოდ მკვრივი და პრიალა კანით, მომწვანო-ყვითელია და თირკმლისებურად მოხრილი. ქვემო მხრიდან მოხრილ ნაწილში ღია ფერის ოდნავ წაგრძელებული ლაქა ემჩნევა. ამ ნაწილით თესლი პარკზეა მიმაგრებული და ჭიპი ეწოდება. თესლი წვრილია. 1000 მარცვლის წონა 1-3,5 გრამამდეა. თივის საშუალო მოსავალი შეადგენს 150-200 ც/ჰა, მწვანე მასის მოსავალი 300-320 ც/ჰა-ზე, ხოლო მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიის დაცვით შესაძლებელია 500 ც/ჰა-ს მიღება. სარგებლობის პირველ ორ წელს იონჯის ნათესი უნდა გაითიბოს, ხოლო შემდგომ წლებში დასაშვებია გამოვებაც. ზაფხულის ბოლოს თესვისას თესვის ნორმა შეადგენს 25-27 კგ/ჰა, ხოლო გაზაფხულზე თესვის ნორმა შემცირებულია და შეადგენს 20-22 კგ/ჰა. ყოველი ჰექტარიდან ანარჩენების სახით ნიადაგში რჩება 70-80 ც. ორგანული მასა.

ყვითელი ანუ შვედური იონჯა-edicado falcata კარგად შეფოთლილ, დაბალ (20-60 სმ) ღეროს ინვითარებს. ლურჯ იონჯასთან შედარებით მისი ფოთოლაკები უფრო ვიწრო და ქვედა მხრიდან დაფარულია ბუსუსებით. ყვავილენი მოკლე მტევანს წარმოადგენს და 10-30-მდე ყვავილს შეიცავს. გვირგვინის ფურცლები ყვითელია. მზიან ამინდში სასიამოვნო სუნს აფრქვევს და ადვილად იზიდავს ფუტკრებს. ნაყოფი წარმოადგენს პარკს, რომელიც ნამგლისებურადაა მოხრილი. იგი ტიპური ქსეროფიტი მცენარეა, ამიტომ მისი თესვა შესაძლებელია მშრალგვალვიან ადგილებშიც. ლურჯ იონჯასთან შედარებით განვითარებას გვიან იწყებს და ნელა იზრდება. თივის მოსავალი 40-100 ც/ჰა. თესვის ნორმა შეადგენს 16-20 კგ/ჰა.

ჯავახური იონჯა- edico Dzhewachetica ტიპური ალპური მცენარეა. ინვითარებს მწოლარე, ოდნავ წამოწეულ ღეროს, სიმაღლით 10-25 სმ. ფოთოლაკი ოვალური ფორმისაა, ზედაპირი შიშველი ან დაფარულია ბუსუსებით, ქვედა მხარე ბანჯგვლიანია. გვირგვინის ფურცლები ოქროსფერი ან ყვითელი. მტევანი მოკლე, 5-10 ყვავილისაგან შედგება. პარკი 2-4-ჯერ მოხვეულია, მისი ზედაპირი ტიტველი ან დაფარულია მცირეოდენი ბეწვებით. ველურად იზრდება მთის რაიონებში, განსაკუთრებით გვხვდება ჯავახეთში- 2500-2800 მ. სიმაღლეზე. იგი ადვილად იზრდება ქვალორდიან ნიადაგებზე, კარგად იტანს სიცივეს და გვალვას, ინვითარებს მძლავრ და კარგად შეფოთლილ ბუჩქს, კარგად იტანს ძოვებას. ერთ-ერთი საუკეთესო მცენარეა აღნიშნული რეგიონის საძოვრების გაუმჯობესებისათვის. თივის საშუალო მოსავალი შეადგენს 20-30 ც/ჰა.

წითელი სამყურა- *Trifolium pratense* ძვირფასი მრავალწლიანი პარკოსანი ბალახია ყველა სახის ცხოველისათვის. მას იყენებენ უმეტესად თივისა და სენაჟის სახით, აგრეთვე მწვანე საკვებად და საძოვრადაც. წითელი სამყურას თივა მარცვლოვანი ბალახების თივასთან შედარებით ცილებს 1,5-ჯერ მეტს შეიცავს. 100 კგ სამყურას თივა 53 კგ საკვებ ერთეულს უთანაბრდება. ვიტამინების შემცველობით წითელი სამყურა პირველია საკვებ ბალახებს შორის. უნდა გვახსოვდეს, რომ მიუჩვეველი და მშვიერი ცხოველისათვის ნელლი და სველი (ნამიანი) სამყურას (ისე როგორც მწვანე იონჯის) მიცემა არ შეიძლება—მოსალოდნელია ცხოველის გაბერვა, ე.წ. „ტიმპანიტი“.

წითელი სამყურა, ისე როგორც ყველა პარკოსანი მცენარე, ინვითარებს მთავარღერძიან ფესვს, რომელიც ნიადაგში 2 მეტრამდე აღწევს. მისი ფესვი განსაკუთრებით ძლიერ დატოტვილია ზედა ნაწილში და ნიადაგის ზედა ფენაში ინვითარებს დიდი რაოდენობით წვრილ ფესვებს. ფესვებზე განვითარებული კოჟრის ბაქტერიების მეშვეობით, ჰაერიდან თავისუფალი აზოტის ხარჯზე, ნიადაგში აგროვებს აზოტის დიდ რაოდენობას. წითელი სამყურა მთავარ ღეროს არ ინვითარებს. ფოთოლი სამი ფოთოლაკისგან შედგება და მთელი მცენარე (როგორც ღერო, ისე ფოთლები) დაფარულია მოკლე და ნაზი ბუსუსებით. ყვავილები შეკრებილია ოდნავ წაგრძელებული კვერცხის ფორმის ყვავილედში და ღეროს ზედა ნაწილში სხედან.

სამყურას განაყოფიერება მწერების დახმარებით მიმდინარეობს, ნაყოფი ერთთესლიანი პარკია. თესლი მოიხსნის—მოყვითალო და წვრილია. იგი ადვილად ვითარდება როგორც მძიმე, ისე მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებზე.

კარგი აგროტექნოლოგიის პირობებში მწვანე მასის მოსავალი 400 ც-მდე ჰა-ზე. თივის მოსავალი— 50-60 ც/ჰა, თესლის—3 ც/ჰა. თესვის ნორმა შეადგენს — 18-20 კგ/ჰა.

თეთრი სამყურა-*Trifolium repens* ინვითარებს მიწაზე გართხმულ ღეროს. სამფოთოლაკიანი ფოთლები გრძელ ყუნწზე ზის და ნიადაგის ზედაპირზე გაწოლილი, ღეროდან ვერტიკალურად არის აღმართული. მისი ფოთოლაკი შებრუნებულ კვერცხისებრი ფორმისაა და დაკბილული. გვირგვინის ფურცლები უმთავრესად თეთრია ან მოვარდისფრო ფერი გადაკრავს. იგი ინვითარებს საკმაოდ დიდი ზომის მთავარ ფესვს, რომლის სიგრძე ორი თვის ასაკში 60 სმ-მდე აღწევს. თეთრი სამყურას ღეროს ყველა მუხლიდან ნიადაგთან შეხების ადგილას მრავალრიცხოვანი წვრილი ფესვები ვითარდება (იზრდება). თესლი მკრთალი—მოვარდისფროა.

თეთრი სამყურა ბუნებრივ ბალახნარში მეტად გავრცელებული მცენარეა. დიდი რაოდენობით გვხვდება როგორც დაბლობში, ასევე მაღლობ ადგილებში—ალპურ საძოვრებზე. საკმარისი სინესტის პირობებში იგი ადვილად ვითარდება თითქმის ყველა ტიპის ნიადაგზე. ვეგეტაციას იწყებს ადრე გაზაფხულზე და გვიან შემოდგომამდე აგრძელებს. სრულ განვითარებას მესამე წელს აღწევს და საკმაოდ დიდხანს ცოცხლობს. თეთრი სამყურა უმეტესად საძოვრის ტიპისაა. ადვილად იტანს გაძოვებას, თივის დასამზადებლად არ გამოდგება. მისი გამოყენება შეიძლება გაზონების გასამწვანებლად.

მწვანე მასის მოსავალი საძოვარზე 60-120 ც-ია ჰა-ზე. თივის—18-35 ც/ჰა, თესლის — 3-5 ც/ჰა, თესვის ნორმა შეადგენს 18-20 კგ/ჰა, ფართომწკრივად თესვისას 4-5 კგ/ჰა.

ესპარცეტი-*nobrychis sativa* მრავალწლიანი პარკოსანი ბალახია, ინვითარებს ძლიერ ფესვთა სისტემას, მისი მთავარი ფესვი იონჯის მსგავსად ნიადაგში ღრმად ჩადის, ხშირად 10 მეტრამდეც კი. დიდი რაოდენობით ინვითარებს გვერდით ფესვებსაც. ღერო სწორმდგომია 60-90 სმ სიმაღლის. ფოთოლი კენტფრთხართულია, 7-დან 16-მდე ფოთოლაკით. მოვარდისფრო ყვავილები მოგრძო მტევნადაა შეკრებილი. ნაყოფი ერთთესლიანი პარკია, ნახევრად მრგვალი მოყვანილობის, კიდე დაკბილული და ბადისებრ დაქსე-ლილი, არ სკდება, ითესება პარკიანად.

ესპარცეტი ყინვა და გვალვამძლეა. დიდი რაოდენობით ითვისებს ნიადაგიდან კირს, ფოსფორს, კალიუმს, მაგნიუმს და სხვა საკვებ ელემენტებს, ნიადაგის ძნელად ხსნადი ნივთიერებიდან. სასუქების მიმართ დიდი მოთხოვნილებით არ გამოირჩევა. იგი გვალვამძლე მცენარეა. კარგად ვითარდება წყალგამტარ კარბონა-ტულ, ღარიბ ქვიშა და ქვიშნარ ნიადაგებზე. ვერ ეგუება მჟავა ნიადაგებსა და ნიადაგის ზედაპირთან ახლოს გრუნტის წყლის სიახლოვეს. თივის საშუალო მოსავალი შეადგენს 75-80 ც/ჰა, ხოლო თესლის მოსავალი 15-18 ც/ჰა. ესპარცეტის ნელლი მასით ცხოველის კვება გაბერვას (ტიმპანიტს) არ იწვევს. თესვის ნორმა 80-100 კგ/ჰა. ჩათესვის სიღრმე 3-4 სმ.

ბალახნარების მნიშვნელობა და მისი შედგენის წესი

საკვები ბალახების თესვის ორი წესი არსებობს—სუფთად თესვა, როცა ფართობში მხოლოდ ერთი სახის ბალახი ითესება და მეორე—ნარევიად თესვა, როცა ფართობში რამდენიმე ბალახი შერეულად ითესება.

მრავალი ცდითა და პრაქტიკული გამოცდილებით ცნობილია, რომ ბალახების ნარევის სახით თესვა უმჯობესია. შერეულად (ნარევიად) ნათესი ბალახიდან მიიღება უფრო მეტი და მყარი მოსავალი, ვიდრე სუფთად ნათესიდან. სუფთად ნათესი ნაკვეთების დასარეველიანების პროცენტი უფრო მეტია, ვიდრე ნარევიად

ნათესის დასარველიანება. როგორც წესი, ნარევი ითესება სხვადასხვა ბიოლოგიური ჯგუფის მცენარეები, რომლებიც ნიადაგს უფრო სრულად და რაციონალურად იყენებს. პარკოსანი ბალახები მთავარდროშიანი ფესვთა სისტემის მეშვეობით ნიადაგის ღრმა ფენებიდან იღებს საკვებ ნივთიერებებს, ხოლო მარცვლოვანი ბალახების ფუნჯა ფესვთა სისტემა ძირითადად განლაგებულია ნიადაგის სახნავი ფენის ზედა ნაწილში და საკვებ ნივთიერებებს ძირითადად ამ ფენიდან იღებს. საკვები ნივთიერებების მიმართ ნარევი დათესილი ბალახები სხვადასხვა მოთხოვნილებით ხასიათდებიან. პარკოსანი ბალახები უმეტესად საჭიროებს კალციუმსა და ფოსფორს (კოჟრის ბაქტერიების საშუალებით აზოტს თვითონ აგროვებენ), ხოლო მარცვლოვანი აზოტს. ამდენად, ნარევი დათესილი მარცვლოვანი და პარკოსანი ბალახები ნიადაგში არსებულ საკვებ საშუალებებს უფრო სრულად და რაციონალურად იყენებს. გარდა აღნიშნულისა ნარევი თესვისას ბალახების მიწისზედა ნაწილები (ღერო-ფოთლები) სხვადასხვა სიმაღლისაა, ნათესი ბალახნარი უფრო თანაბრად საესე გამოდის და ატმოსფერულ ნალექებსაც სრულად იყენებს.

ტენის მიმართ სხვადასხვა მოთხოვნილების გამო ნარევი დათესილი ბალახების გამძლეობა უფრო მაღალია, არახელსაყრელი კლიმატური პირობების მიმართ, ვიდრე სუფთა ნათესის შემთხვევაში. სუფთა ნათესები არახელსაყრელი ჰაერის პირობებში ან მთლიანად იღუპება ან ძალიან მცირე მოსავალს იძლევა. ნარევი დათესილი ბალახები განვითარების სხვადასხვა უნარის მეშვეობით (საადრეო ან საგვიანო) წლების მანძილზე თანაბარ მოსავალს იძლევა.

პარკოსანი ბალახები მდიდარია ცილებით, ხოლო მარცვლოვანი ბალახები ნახშირწყლებით, ნარევი თესვისას მიღებულ საკვებში ცილებისა და ნახშირწყლების შეფარდება ნორმალურია, რის გამოც მწვანე მასა და თივა უფრო გემრიელია, ადვილად მოსანელებელი და ყუათიანია.

ნარევი ნათესი ბალახების თივის გაშრობა და სენაჟის დამზადება უფრო ადვილია, ვიდრე ცალკეული ბალახების სუფთა ნათესიდან მიღებულის.

აგროტექნიკური თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია ბალახების ნარევი თესვა. მარცვლოვანი ბალახები თავისი წვრილი მრავალრიცხოვანი ფესვებით აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას, ხოლო პარკოსნების ფესვები გარდა იმისა, რომ კოჟრის ბაქტერიების საშუალებით აგროვებს აზოტს, ღრმა ფენიდან კალციუმით ამდიდრებს სახნავ ფენას. მარცვლოვანი და პარკოსანი ბალახების ფესვთა სისტემა ერთობლივად მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას.

მარტივი და რთული ნარევი, მოკლე და გრძელვადიანი სარგებლობის ბალახნარევის კომპონენტები ნიადაგურ-კლიმატური ზონების მიხედვით

მეცხოველეობის საკვები ბაზის შექმნის თვალსაზრისით მრავალწლიანი საკვები ბალახები ძირითადად ითესება მწვანე საკვებად, მაღალხარისხოვანი თივისა და ბალახის ფქვილის დასამზადებლად. საკვები ბალახები უმეტესად ითესება სამარცვლე კულტურებისგან თავისუფალ ფართობებზე, მარტივი ან რთული ბალახნარევის სახით. მარტივი ბალახნარევი ეს არის ორი ბიოლოგიური ჯგუფის—მარცვლოვანი და პარკოსანი ბალახებისაგან შემდგარი ნათესი, ხოლო რთული ბალახნარევი სამი და მეტი ბიოლოგიური ჯგუფისაგან—პარკოსანი, მეჩხერბუჩქიანი და ფესურიანი ან სხვა ბალახებისგან შემდგარი ნათესი.

დანიშნულების მიხედვით ბალახნარევი შეიძლება იყოს: მოკლევადიანი და გრძელვადიანი. მოკლევადიანი სათიბის მოსაწყობად იქმნება მარტივი ბალახნარევი. გრძელვადიანი სათიბ-სადოვრების მოსაწყობად—რთული. მარტივი ბალახნარევი შეიძლება შედგებოდეს ერთი პარკოსანი და ერთი მარცვლოვანისაგან, ხოლო რთული—3-4 და მეტი კომპონენტისაგან ისე, რომელშიც თითოეული ბიოლოგიური ჯგუფიდან მონაწილეობს როგორც მაღლარი (სათიბი), ისე დაბლარი (სადოვარი) ტიპის ბალახი.

მრავალწლიანი საკვები ბალახების შერჩევა ნარევიში ნიადაგობრივ-კლიმატური პირობების გათვალისწინებით შემდეგია:

დასავლეთ საქართველოს დაბლობისათვის: წითელი სამყურა, ვარდისფერი სამყურა, კურდღლისფერხილა, ლურჯი იონჯა, მდელის ტიმოთელა, მდელის წივანა, სათითურა, უფხო შერიელა, თეთრი ნამიკრეფია, მრავალსათიბი კონინდარი.

დასავლეთ საქართველოს მთის ზონისათვის: წითელი სამყურა, თეთრი სამყურა, ვარდისფერი სამყურა, ლურჯი იონჯა, მდელის ტიმოთელა, წითელი წივანა, სათითურა, უფხო შერიელა და სხვ.

აღმოსავლეთ საქართველოს ბარის ურწყავი ადგილებისათვის: უდაბნოს კაპუეტა, სავარცხლისებრი კაპუეტა, ყვითელი იონჯა, წითელწვერა, უფხო შერიელა, ძიძო, ლურჯი იონჯა.

აღმოსავლეთ საქართველოს ბარის სარწყავი ადგილები-სათვის: ლურჯი იონჯა, ესპარცეტი, უფხო შერიელა, სავარცხლისებრი კაპუეტა, ძიძო, ველის წივანა.

აღმოსავლეთ საქართველოს მთის ზონისათვის: იონჯა, ესპარცეტი, წითელი სამყურა, საძოვრის კონინდარი, უფხო შერიელა, მდელის ტიმოთელა.

ბალახნარევების შედგენისას მარცვლოვანი ბალახები ითესება 70-75%, პარკოსნები კი 25-30%. მაგალითისათვის, ბალახნარევეში გათვალისწინებულია შეტანილი იქნეს ტიმოთელა, საძოვრის კონდარი, წითელი და შვედური სამყურა. აღნიშნული ბალახებიდან ტიმოთელა უნდა დაითესოს 60%, საძოვრის კონდარი 15%, პარკოსანი ბალახებიდან წითელი სამყურა—15% და შვედური სამყურა—10%. ამრიგად, ნარევეში თითოეული კომპონენტის მონაწილეობა პროცენტობით ასეთი იქნება: ტიმოთელა 60%, საძოვრის კონდარი 15%, წითელი სამყურა 15% და შვედური სამყურა 10%. ამ შეფარდებით პროცენტების მიხედვით უნდა განისაზღვროს საჭირო თესლის რაოდენობა. ამისათვის საჭიროა ვიცოდეთ ყველა კომპონენტის სუფთად თესვის ნორმა. მაგალითად, ტიმოთელას თესვის ნორმა შეადგენს 17 კგ/ჰა, საძოვრის კონდარი—50 კგ/ჰა, წითელი სამყურა 16 კგ/ჰა, შვედური სამყურა კი 15 კგ/ჰა.

იმის გამო, რომ აღნიშნული ბალახები ითესება ნარევის სახით, ყველა კომპონენტის დასათესად საჭირო თესლის რაოდენობა გამოიანგარიშება ნარევეში მათი პროცენტული მონაწილეობის მიხედვით. როგორც აღნიშნეთ ნარევეში ტიმოთელა 60%-ია, ე.ი. ამ ბალახის ქვეშ დაკავებული იქნება ფართობის 60% და მის დასათესად საჭირო იქნება არა მთელი ნორმა, არამედ ამ ნორმის 60%.

ტიმოთელას სუფთად თესვის ნორმა შეადგენს 17 კგ/ჰა, მას უნდა დაემატოს 20-25% (თესვის ნორმის გადიდების პროცენტი, რაც შეადგენს 3,40-3,25 კგ), რაც შეადგენს 21,25 ე.ი. ნარევეში ტიმოთელას თესვის ნორმა იქნება 12,75 კგ.

$$X = \frac{21,25 \cdot 60}{100} = 12,75 \text{ კგ}$$

ასევე გაიანგარიშება ნარევეში დასათესი სხვა კომპონენტების (ბალახების) საჭირო თესლის რაოდენობა. ამრიგად, ნარევეში დასათესი ბალახების საჭირო თესლის რაოდენობის გამოსანგარიშებლად საჭიროა ვიცოდეთ:

1. ნარევეში შემავალი ბალახების სახეობა;
2. თითოეული კომპონენტის პროცენტული მონაწილეობა ნარევეში;
3. ნარევეში მონაწილე ბალახების სუფთად თესვის ნორმა;
4. ნარევის დანიშნულება და გამოყენების ხანგრძლივობა;
5. სათესი ნორმის გადიდების პროცენტი.

ნიადაგის დამუშავება

მრავალწლიანი საკვები ბალახების დასათესად ნიადაგის დამუშავება იწყება წინამორბედი კულტურების აღებისთანავე ნაკვეთის გასუფთავებით და იხვნება წინსახვნელიანი გუთნით 22-25 სმ სიღრმეზე. ბალახების გაზაფხულზე თესვისას შემოდგომით მოხნული ნიადაგი რჩება მზრალად და ადრე გაზაფხულზე, ტენის შენარჩუნების მიზნით, იფარცხება ხნულის გარდიგარდმო მიმართულებით. თესვის წინ ტარდება ნიადაგის კულტივაცია-ფარცხვა. ასევე თესვის წინ მიმართავენ ნიადაგის მოტკეპნას საგორავებით. იმ შემთხვევაში, თუ რაიმე მიზეზით თესვა გადაიდო, წამოზრდილი სარეველების წინააღმდეგ საბრძოლველად ტარდება ხნულის აოშვა 8-10 სმ სიღრმეზე.

გვიან ზაფხულში ან ადრე შემოდგომით თესვისას ტარდება მოხნული ნაკვეთის ფარცხვა ორ-სამჯერ, დისკობიანი ფარცხით, ბელტის სრულ დაშლამდე. ბალახების თესვის წინ ტარდება ნიადაგის მომანდაკება (მოსწორება), კულტივაცია-ფარცხვა და მოტკეპნა. თესვის შემდეგ კი ისევ მოტკეპნა. ნიადაგის უსწორმასწორო ზედაპირი და ჩავარდნილი ადგილები ერთ-ერთი მიზეზია მრავალწლოვანი ბალახების ცუდი აღმოცენებისა და სიმეჩხრის, ამიტომ მოხნული ნაკვეთის ზედაპირის მოსწორება მრავალწლიანი ბალახების მოვლა-მოყვანის აუცილებელ ღონისძიებას წარმოადგენს.

ნიადაგის განოყიერება

მრავალწლიანი ბალახებისთვის ორგანული და მინერალური სასუქები შეტანილი უნდა იქნეს ძირითადი ხვნის წინ შემდეგი რაოდენობით: 20 ტონა ნაკელი, 2-3 ცენტნერი სუპერფოსფატი და 0,5-1,0 ც/ჰა კალიუმის მარილი.

მრავალწლიანი საკვები ბალახების ეწერ და გაეწერებულ ნიადაგებზე თესვისას მჟავიანობის განეიტრალების მიზნით, სავალდებულოა ძირითადი ხვნის წინ კირის შეტანა 2-3 ტონა ჰექტარზე.

მინერალური სასუქები შეაქვთ ნათეს ბალახებში გამოკვების სახითაც. მინერალური სასუქებით დროული და გონივრული გამოკვებით მნიშვნელოვნად იზრდება ნათესი ბალახების აღმონაცენი და იგი ნაკლებად ზიანდება მავნებლებისაგან.

ნიადაგის ძირითადი ტიპებისათვის ნათესი ბალახების გამოკვებისათვის საჭირო სასუქების ნორმები მოცემულია ცხრილში.

ნიადაგის ძირითად ტიპებში ნათეს ბალახების გამოკვებისათვის საჭირო სასუქების ნორმები (ც/ჰა)

| ნათესის დასახელება | ალუვიური ნიადაგები | | | ეწერი ნიადაგები | | | წაბლა და ყავისფერი ნიადაგები | | |
|-----------------------------|--------------------|-------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------|
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| მარცვლოვანების სუფთა ნათესი | 60-90 | 60-90 | 30-60 | 90-100 | 60-90 | 40-90 | 60-90 | 60-90 | 30-60 |
| პარკოსნების სუფთა ნათესი | 30-60 | 60-90 | 30-60 | 30-60 | 60-90 | 30-60 | 30-60 | 60-90 | 30-60 |
| მარტივი ბალახნარეკები | 50-80 | 60-90 | 30-60 | 70-90 | 60-90 | 40-60 | 50-70 | 60-90 | 30-60 |
| რთული ბალახნარეკები | 60-90 | 60-90 | 30-60 | 80-100 | 70-90 | 40-60 | 60-80 | 60-80 | 30-60 |

მინერალური სასუქების წარმოდგენილი ნორმები სანიმუშოა და იგი შეიძლება შეიცვალოს ადგილობრივი პირობების გათვალისწინებით.

მრავალწლიანი ბალახების აზოტით გამოკვება ტარდება ყოველი გათიბვის შემდეგ, აქვიტის გამოჩენამდე, ამიტომ, ცხრილში მოცემული აზოტოვანი სასუქის ნორმა იყოფა იმდენ ნაწილად, რამდენჯერაც ითიბება ბალახნარი. თუ ბალახები ითიბება 4-5-ჯერ, მაშინ აზოტის სასუქები შეიტანება პირველი და მესამე გათიბვის შემდეგ. თუ ბალახები ითიბება ერთხელს, მაშინ გამოკვება ტარდება ორჯერ გათიბვის შემდეგ.

სასუქების შეტანის შემდეგ ნაკვეთი უნდა დაიფარცხოს მწკრივების გარდიგარდმოდ და თუ სარწყავია მოირწყოს. ასეთივე სამუშაოები ტარდება ნათესის საძოვრად გამოყენების დროსაც, მხოლოდ იმის გათვალისწინებით, რომ სასუქის შეტანიდან 2 კვირის მანძილზე პირუტყვის ძოვება დაუშვებელია.

თუ გამოკვება ტარდება ადრე გაზაფხულზე სასუქების შეტანა ხდება დაფარცხვის გარეშე.

თესვის წესები, დრო და ნორმები

მრავალწლიანი საკვები ბალახები ითესება როგორც შემოდგომით, ასევე გაზაფხულზე. ადრე შემოდგომით ნათესი ბალახები ზოგჯერ დაზამთრებამდე ითიბება. ამიტომ, მიზანშეწონილია მრავალწლიანი ბალახებისა და მათი ნარეკების თესვა ზაფხულის ბოლოს ან ადრე შემოდგომით.

მრავალწლიანი ბალახების თესვა მიზანშეწონილია ზონების მიხედვით ჩატარდეს შემდეგ ვადებში:

1. აღმოსავლეთ საქართველოს ბარის სარწყავებში, ზღვის დონიდან 600-800 მეტრ სიმაღლეზე-1 აგვისტოდან სექტემბრის ბოლომდე. კერძოდ: ალაზნის ველზე 25 აგვისტოდან 30 სექტემბრამდე. გარდაბნის, სამგორის ველზე და ბოლნის-მარნეულის ვაკეზე 20 აგვისტოდან 15 სექტემბრამდე. მუხრანის ველიდან მცხეთამდე 10 აგვისტოდან 5 სექტემბრამდე. ახალციხის რაიონში-წინამორბედი კულტურის მოსავლის აღებისთანავე-30 აგვისტომდე.

2. აღმოსავლეთ საქართველოს ბარის მშრალი რეგიონის ურწყავებში, ზღვის დონიდან 600-800 მეტრ სიმაღლემდე-ადრე გაზაფხულზე: ალაზნის, სამგორის, გარდაბნის ველისა და ბოლნის-მარნეულის ვაკეზე-10 მარტიდან 1 აპრილამდე. მუხრანის ველიდან მცხეთამდე-20 მარტიდან 10 აპრილამდე. ახალციხის რაიონში 10 აპრილიდან 20 აპრილამდე.

3. ტყის სარტყლის ზონაში და მთავორიან ტენიან რაიონებში-ადრე გაზაფხულზე თოვლის აღებიდან 15 მაისამდე.

4. მთის მდელოსა და მთის ველის რაიონებში-ადრე გაზაფხულზე, თოვლის აღებისთანავე 10 დღის განმავლობაში.

5. დასავლეთ საქართველოს დაბლობის სარწყავ რაიონებში-20 აგვისტოდან 20 სექტემბრამდე, ურწყავებში - 20 სექტემბრიდან 10 ოქტომბრამდე.

მეჩხერი ნათესების გამოთესვა (შევსება) ხდება იმ ვადებში, როდესაც მრავალწლიანი ბალახები ითესება.

მრავალწლიანი საკვები ბალახების თესვა მიმდინარეობს მწკრივში, სათესი მანქანით, სრული და თანაბარი აღმოცენისთვის, თესვის წინ და შემდეგ ნაკვეთი უნდა მოიტკეპნოს.

ბალახნარევეების თესვა მიმდინარეობს კომბინირებული სათესი მანქანით. თესლის ფორმის, სიმძიმის, ფხიანობის გათვალისწინებით შეიძლება რამდენიმე ან ყველა მარცვლოვანი ერთად აირიოს და ჩაიყაროს სათესის ყუთში, წინააღმდეგ შემთხვევაში ცალ-ცალკე უნდა დაითესოს. კომბინირებული სათესის სათანადო ყუთში ცალ-ცალკე ჩაიყრება პარკოსნები და მარცვლოვანები და ჩაითესება საჭირო სიღრმეზე.

ბალახების სპეციალური სათესების უქონლობის შემთხვევაში თესვა შეიძლება ხორბლის უნივერსალური სათესი მანქანითაც. ასეთი სათესით ბალახნარევეების თესვის დროს მარცვლოვანი და პარკოსანი ბალახები ცალ-ცალკე ითესება გადიგარდო გავლით-ჯერ პარკოსანი და შემდეგ მარცვლოვანები. მარცვლოვანი ბალახები ითესება 1,5-2,0 სმ სიღრმეზე. პარკოსნები: ესპარცეტი-4, იონჯა, სამყურა და კურდღლისფრჩხილა-2,0-2,5 სმ სიღრმეზე. თესვა შეიძლება ვაწარმოთ ორი, ერთმანეთის უკან გამობმული სათესი მანქანით. უკანა სათესი ისე უნდა მიებას, რომ მისი ჩამთესები წინა სათესის ჩამთესების შუაში დადგეს. ამ შემთხვევაში წინა სათესი პარკოსნებს დათესავს, ხოლო უკანა-მარცვლოვანებს. ორთავე სათესი დგება ჩათესვის საჭირო სიღრმეზე.

ძლიერ დახრილ ფერდობებზე, სადაც სათესი მანქანის მუშაობა შეფერხებულია, თესვა შეიძლება ვაწარმოთ ხელით. მობნევით თესვისას, თუ ხნული კარგად დაიფარცხა, თესვის წინ ნიადაგის მოტკეპნა საჭირო არ არის. თესვის შემდეგ უმჯობესია გადავატაროთ მსუბუქი ფოცხი ან ჩელტი და შემდეგ საგორავით მოვტკეპნოთ.

მრავალწლიანი საკვები ბალახების თესვის მცირე ზომისა და პატარა ნორმების გამო, სათესის ნორმაზე დაყენებისათვის შესაძლებელია გამოვიყენოთ ბალახტი-კარგად გადამწვარი ფხვიერი ნაკელი, ნახერხი, მშრალი ფხვიერი მიწა ან ქვიშა.

მრავალწლიანი ბალახების კონდიციური თესლის თესვის ნორმა მოცემულია ცხრილში (კვ/ჰა).

| კულტურები | სუფთა ნათესი-სათესის | ბალახნარევეში, როდესაც ბიოლოგიური ჯგუფიდან: | |
|-------------------------|----------------------|---|------------------------|
| | | ერთი კომპონენტი | ორი და მეტი კომპონენტი |
| მარცვლოვანები | | | |
| 1. სათითურა | 14-16 | 10-12 | 5-7 |
| 2. მდელოს წივანა | 14-16 | 10-12 | 6-8 |
| 3. მდელოს ტიმოთელა | 10-12 | 5-7 | 4-5 |
| 4. მალალი კონდარი | 18-20 | 12-14 | 5-7 |
| 5. მრავალსათიბი კონდარი | 16-18 | 12-14 | 5-8 |
| 6. საძოვრის კონდარი | 16-18 | 10-12 | 6-8 |
| 7. კაპუეტა | 14-16 | 6-10 | 6-8 |
| 8. უფესურო ჭანგა | 16-18 | 10-12 | 6-8 |
| 9. უფხო შვრიელა | 20-25 | 12-15 | 6-8 |
| 10. სწორი შვრიელა | 20-25 | 16-18 | 10-12 |
| პარკოსნები | | | |
| 1. ლურჯი იონჯა | 25-27 | – | 6-8 |
| 2. წითელი სამყურა | 18-20 | 10-12 | 7-9 |
| 3. ყვითელი იონჯა | 16-20 | 10-11 | 5-6 |
| 4. კურდღლისფრჩხილა | 18-20 | 10-12 | 6-8 |
| 5. ესპარცეტი | 80-100 | 65-75 | 40-50 |

2. საომრული უნახვის გავლენა პირუტყვის ჯანმრთელობასა და პროდუქტიულობაზე

გალექსიძე-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
გვაფარიძე-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
ოქეშელაშვილი-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
აგიორგაძე-საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
ი.სარჯველაძე-სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

მეცხოველეობა სოფლის მეურნეობის უძველესი და ტრადიციული დარგია, რომელიც ისტორიულად სარგებლობდა ქვეყნის მოსახლეობის ყურადღებით და ყოველთვის იყო ხალხის ინტერესების ცენტრში. მეცხოველეობის განვითარების პერსპექტივებიდან გამომდინარე ნათელია საძოვრების გამოყენების უპირატესობა საკვები ბაზის სტრუქტურაში, იგი მჭიდროდ არის დაკავშირებული ასევე სათიბების ფართობის გაზრდისა და პროდუქტიულობის გადიდების აუცილებლობასთან.

მინდვრის სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისაგან დამზადებული საკვები გაცილებით ღარიბია პროტეინის შემცველობით, ბალახებიდან დამზადებულ საკვებთან შედარებით. ამასთან მინდვრის კულტურების მოვლა-მოყვანა 2-3-ჯერ უფრო ძვირია, ვიდრე ბალახის წარმოება. განსაკუთრებით იაფია საძოვრული საკვები, ვინაიდან საძოვრის გამოყენების დროს გამოთიშულია მოსავლის აღებასთან დაკავშირებული ხარჯები. თუმცა საძოვრის გამოყენების თანამედროვე სისტემები და გამოყენების ხერხები შრომისა თუ მატერიალური სახსრების არც თუ მცირე დანახარჯებს მოითხოვს, ის მაინც გაცილებით უფრო მცირეა მინდვრის კულტურების მოვლა-მოყვანისათვის გაწეულ ხარჯებთან შედარებით. საქართველოში ბუნებრივი საძოვრიდან მიღებული საკვები ერთეული 1,5-2,0-ჯერ იაფია ნათესი ბალახების თივის და 4,5-ჯერ იაფი სათოხნი კულტურების საკვებ ერთეულზე.

საძოვრული საკვები, სიაფესთან ერთად, ხასიათდება მაღალი ყუათიანობით, სრულფასოვნებით, რთული და მარტივი ცილების, არაცილოვანი ამიდების, ნახშირწყლების, მარილების, მიკრო და მაკრო ელემენტების, ვიტამინების, სტიმულატორების და სხვათა სათანადო რაოდენობით და პირუტყვის კვებისათვის დაბალანსებული შეფარდებით. ამასთან საძოვრული საკვების კარგი ჭამადობითა და მონელებადობით არის გაპირობებული საძოვარზე პირუტყვის მაღალი პროდუქტიულობა.

უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება საძოვრების ბალახნარს, როგორც ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნების და ფერდობ მდლეობზე ნიადაგის ჩარეცხვის საწინააღმდეგო ფაქტორს. მთის საძოვრების გადატვირთვა, რაციონალური გამოყენების ხერხების უგულებელყოფა და მოუვლელობა განაპირობებს კორდის დაშლას და ეროზიული პროცესების ჩასახვას. მაღალმთის სავარგულების საძოვრად ან სათიბად გამოყენება დღეისათვის საერთოდ ერთადერთი საშუალებაა მოსავალი მივიღოთ სახნავად გამოუსადეგარი ბუნებრივი საკვები სავარგულების მრავალი ასეული ათასი ჰექტრიდან. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია საქართველოსათვის, სადაც სახნავი მიწის სიმ-ცირის პირობებში, სწორედ ბუნებრივი სათიბ-საძოვრები წარმოადგენს ბევრ რეგიონში მაღალხარისხიანი საკვების წარმოების თითქმის ერთადერთ, საიმედო და იაფ წყაროს.

მსოფლიო პრაქტიკაში საძოვრის გამოყენების რამდენიმე სისტემა არსებობს. მათ შორის ძირითადია სამი: **მორეკვითი, გარეკვითი და სამომთაბარო**. სამივე ეს სისტემა მეტ-ნაკლებად გამოიყენება საქართველოშიც.

მორეკვითი სისტემის დროს ნახირი დილით გაჰყავთ საძოვარზე, საღამოს კი მორეკვინ ფერმაში. ფურის და ნახირის ღამისთევა ფერმაში ხდება. იგი გამოიყენება კულტურულ ნათეს საძოვრებზე ბარში, აგრეთვე მთის შუა ზონის და სუბალპების ქვედა ზოლის ბუნებრივ საძოვრებზე. ამ სისტემის უპირატესობა იმაში მდგომარეობს, რომ არ არის საჭირო დამატებითი ნაგებობების მშენებლობა ცხოველისათვის, მეცხოველეებისათვის და სხვ.

გარეკვითი სისტემით სარგებლობენ მაშინ, როდესაც საძოვარი ფერმიდან 4-6 კმ და მეტით არის მოშორებული. იგი იყოფა ორზონიანად და სამზონიანად, ამასთან გამოიყენება უპირატესად დაბლობში, მთის ქვედა და შუა ზონებში. ორზონიანი სისტემის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ ცხოველი გაზაფხულზე და შემოდგომით იმყოფება სოფლისპირა საძოვარზე, იყენებს აგრეთვე სათიბის აქვიტს, ნაწვერალს, ხოლო ზაფხულში გაირეკება მაღალმთის საძოვარზე (სუბალპური და ნაწილობრივ ალპური ზონებში). სამზონიანი სისტემის დროს ცხოველს გაზაფხულსა და შემოდგომაზე აძოვებენ სოფლისპირა საძოვრებზე, შემდგომ, ჯერ მთის შუა ზონის, შემდეგ სუბალპების საძოვრებზე და პირიქით. ამ დროს ცხოველი ზაფხულის მთელი საძოვრული პერიოდის განმავლობაში საძოვარზეა, აქვე ხდება ფურის მოწველა, ღამის თევა და დამატებითი

კვება, სპეციალურ ფარდულებში. ძოვების ეს სისტემა ხელს უწყობს ცხოველის რეზისტენტობის ამაღლებას, შენახვის ხარჯის შემცირებას, აგრეთვე მეცხოველეობის ფერმების შეკეთებასა და საფუძვლიანი ღებინფექციის ჩატარებას. გარეკვით სისტემას ცხოველის საზაფხულო-საბანაკო შენახვასაც უწოდებენ, მას ფართო პერსპექტივა აქვს საქართველოს ზოგ რაიონში.

გარეკვითი სისტემის ნაირსახეობაა საძოვრის გამოყენების **სამომთაბარო** სისტემა, რომელიც დაკავშირებულია მთელი წლის მანძილზე სეზონურ საძოვრებზე (ზაფხულის, ზამთრის, გარდამავალი) ცხვრის მომთაბარეობასთან. როგორც წესი ზამთრის და ზაფხულის სეზონური საძოვრები საკმაოდ დიდი მანძილითაა ერთმანეთისაგან დაშორებული. მაგალითად, აღმოსავლეთ საქართველოს ზამთრის საძოვრებიდან სამხრეთ საქართველოს ზაფხულის საძოვრებამდე ცხვრის ფარებმა 200-300 კმ, ხოლო ცენტრალური კავკასიონის საზაფხულო საძოვრებიდან ქვემო ქართლის და კახეთის საზამთრო 200-250 კმ მანძილი უნდა გაიარონ.

საძოვრის გამოყენების სისტემებთან მჭიდრო კავშირშია ცხოველის შენახვის ხერხებიც, საძოვრული, ბაგური და შერეული (კომბინირებული). მათ შორის ჩვენს ქვეყანაში ფართოდ გამოიყენება ცხოველის შენახვის საძოვრული სისტემა. ამ სისტემის დროს გამოიყენება ბუნებრივი სეზონური საძოვრები მთელი წლის მანძილზე (მომთაბარე მეცხვარეობა), ან ნათესი კულტურული საძოვრები ზაფხულის განმავლობაში, ან ნათესი და ბუნებრივი საძოვრის კომბინირებული გამოყენება.

ზაფხულის და ზამთრის სეზონურ საძოვრებზე ცხოველის შენახვის ტრადიციული სისტემის ეკონომიკური ეფექტიანობა უაღრესად მნიშვნელოვანს ხდის მის დახვეწას, გამოყენების არეალის დაკონკრეტებას და განხორციელებისათვის საჭირო ყველა ღონისძიების და პირობის ზუსტად დაცვას. საძოვრულმა შენახვამ შესაძლებელია რამდენადმე უფრო ფართო გამოყენება ჰპოვოს მთის ზონის ბუნებრივ საძოვრებზე, უპირატესად მერძეული, მერძეულ-მეხორცული და მეხორცული მეძროხეობის განვითარებისა და ინტენსიფიკაციისათვის, აგრეთვე, ბარის ნათეს კულტურულ საძოვრებზეც.

ზამთრის სეზონური საძოვრები საქართველოში, ამჟამად, თითქმის მხოლოდ მომთაბარე მეცხვარეობისათვის გამოიყენება. ფართობის თანდათანობითი შემცირების, მათი სამეურნეო მდგომარეობის მკვეთრი გაუარესების, პროდუქტიულობის დაცემისა და სხვა უარყოფითი მაჩვენებლების ფართო გავრცელების გამო, უკვე დღეს ფართოდ გამოიყენება ცხვრის დამატებითი კვება უხეში და წვნიანი საკვებით, კონცენტრატით.

საქართველოს ზამთრის საძოვრების დიდი ნაწილის სათანადო მელიორაციის პერსპექტივა თანდათანობით დღის წესრიგში დააყენებს ზამთარში ცხვრის სულადობის მნიშვნელოვანი ნაწილის ბაგურ და ბაგურ-საძოვრულ შენახვაზე გადასვლას. ამ შემთხვევაში, ცხვრის ნორმალური გამოკვებისათვის საჭირო საკვები დამზადება გასარწყავებელი და განმარილებული ფართობების გარკვეულ ნაწილზე, ხოლო საძოვრად ან მოციონისათვის გამოიყენება სახნავად გამოუსადეგარი და სხვადასხვა მიზეზის გამო აუთვისებელი ფართობები, დამრეცი ფერდობები და სხვა.

განვითარებული მეცხოველეობის ქვეყნებში ამჟამად გამოიყენება მსხვლფეხა რქოსანი ცხოველის შენახვის ზემოაღნიშნული ორი სისტემა: მთელი წლის მანძილზე ბაგური ან საძოვრულ-ბაგური. ამ უკანასკნელი სისტემის დროს ზაფხულის პერიოდში საკვების ძირითად წყაროს წარმოადგენს ბუნებრივი (მუდმივი), ან ნათესი (დროებითი) საკვები სავარგულები, ძირითადად საძოვრები. მაგრამ რძისა და ხორცის წარმოების სამრეწველო საფუძვლებზე გადასვლის პერსპექტივიდან გამომდინარე, რაც მეცხოველეობის ინტენსიფიკაციასთანაა დაკავშირებული, ხშირად უარს ამბობენ ნახირის საძოვრულ შენახვაზე, რის ერთ-ერთ მიზეზად მარცვლეული საკვების შედარებით სიიაფესა და საკვები კულტურების მოსავლიანობის გადიდების შესაძლებლობებს ასახელებენ. ამ შემთხვევაში მერძეული და სასუქი ცხოველის სტანდარტიზებული ულუფის საფუძველს წარმოადგენს მარცვლეული, წვნიანი და უხეში საკვები. გარდა ამისა, საძოვრული შენახვის მასშტაბის ერთგვარ შემცირებას ხსნიან საძოვრის პროდუქტიულობის მკვეთრი გადიდების რამდენადმე შეზღუდულობით, რაც ძირითადად საუკეთესო საკვები სავარგულების ფართობის შემცირებით გამოიხატება.

პირუტყვის საძოვრული შენახვის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან უპირატესობას წარმოადგენს საძოვარზე ყოფნის დადებითი მოქმედება პირუტყვზე: სუფთა ჰაერი, შეუზღუდავი მოძრაობა, რომელიც მასტიმულირებლად მოქმედებს ორგანიზმის ფიზიოლოგიურ ფუნქციებზე, ხელს უწყობს პირუტყვის ნორმალურ ზრდა-განვითარებას, ყველა უჯრედის ცხოველმოქმედების გაძლიერებას, სასიცოცხლო პროცესების მიმდინარეობას და რეგულაციას, ააქტიურებს ჟანგვით პროცესებს, სისხლის მიმოქცევას, ნივთიერებათა ცვლას, ქსოვილების და ორგანოების, მათ შორის ცურის კვებას, ორგანიზმის გამძლეობას სხვადასხვა დაავადებების მიმართ, ამაღლებს საერთო რეზისტენტობას, უკეთ ამჟღავნებს და იყენებს გენეტიკურ პოტენციალს. ყოველივე ამის შედეგად მცირდება ბერწიანობა და შესაბამისად მატულობს ნამატის მიღება, იზრდება ჯანსაღი მოზარდი, იქმნება მისი ინტენსიური ზრდისა და მაღალი პროდუქტიულობის ყველა პირობა. საძოვარზე ნამყოფი პირუტყვი შემდგომში უკეთ იტანს ზამთრის ბაგური შენახვის პირობებს, უამინდობას.

სადოვარზე მიღებული 1 კგ 4% ცხიმბინის მქონე რძის წარმოებაზე, ფურის პროდუქტიულობისაგან დამოკიდებით, გაცილებით ნაკლები საკვები ერთეული იხარჯება (0,7-დან 1,5-მდე), ვიდრე ბაგური კვებისას (1,1-1,9-მდე). ფურების საძოვრულ შენახვაზე გადასვლისას რძეში დიდდება ამინომჟავების რაოდენობა 20-22 მგ-დან 34-36 მგ-მდე; მატულობს აგრეთვე სისხლში ჰემოგლობინის და კალციუმის შემცველობა.

სადოვრული საკვები, როგორც წესი, ნორმალური მოვლა-მოყვანისა და გამოყენების პირობებში მაღალი ყუათიანობით ხასიათდება. 100 კგ საშუალო ხარისხის ბუნებრივი საძოვრების ბალახი შეიცავს (მშრალ მასაზე გადაყვანით) 65 საკვებ ერთეულს და 6,5 კგ მონელებად პროტეინს. მწვანე ბალახი 10-ჯერ მეტ კაროტინს შეიცავს, ვიდრე თივა. დიდი რაოდენობითაა მასში ვიტამინი, რომელსაც ანტირაქტიული თვისებები გააჩნია, ანტიცინგური ვიტამინი C, გამრავლების ხელის შემწყობი ვიტამინი და ა.შ.

სადოვრული პერიოდის განმავლობაში მკვეთრად მცირდება მოთხოვნილება კომბინირებულ საკვებზე, ან იგი საერთოდ აღარაა საჭირო. ასევე გამოთიშულია დანახარჯები მწვანე მასის გათიბვაზე, ტრანსპორტირებაზე, საკვების დარიგებაზე, ნაკელის გატანაზე, რაც ცხადია, ამცირებს პროდუქციის თვითღირებულებას. საძოვრული საკვების მაღალი ყუათიანობა, სრულფასოვნება და უმეტეს შემთხვევაში პირუტყვის მაქსიმალური პროდუქტიულობის მიღწევისათვის საჭირო ნივთიერებებით დაბალანსება განაპირობებს საძოვრული შენახვის დროს მაღალ წველადობასა და წონამატს, მეცხოველეობის პროდუქტების წარმოების ზრდას. შემთხვევითი არ არის, რომ საძოვრულ პერიოდში მიიღება რძის წლიური წარმოების 60-70%, ასევე უნდა გავითვალისწინოთ, რომ სწორედ საძოვარზე ხდება ძროხეულის და ცხვრის იაფი სუქება.

არ შეიძლება არ აღინიშნოს, რომ არა მარტო ცხვრის, არამედ მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მრავალი, მაღალპროდუქტიული საუკეთესო ჯიში ჩამოყალიბდა სხვადასხვა ქვეყნის სწორედ იმ რეგიონებში, სადაც ნოყიერი საძოვრული სავარგულების მნიშვნელოვანი ფართობები არსებობს (შვეიცარია - შვიცური, სიმენტალური; ჰოლანდია-ოსტფრიზული, ჰოლშტინოფრიზული; საფრანგეთი-ლიმუზინი, შაროლე; ინგლისი-პეროფორდი; შოტლანდია-აბერდინ-ანგუსური; რუსეთი-ხოლმოგორული, კოსტრომული, საქართველო-ხევსურული, მეგრული წითელი, კაკასიური წაბლა).

პირუტყვის საძოვრული შენახვის პირობებში გასათვალისწინებელია საძოვრის პროდუქტიულობის რამდენადმე შემცირების შესაძლებლობა ბალახნარის ნაწილის გადათელვისა და ნაკელით დაბინძურების გამო, რაც კულ-ტურულ საძოვარზე მნიშვნელოვნად უფრო მცირეა. უნდა გავითვალისწინოთ საძოვარზე პირუტყვის მორეკვა-გარეკვასა და გადარეკვაზე გაწეული გაზრდილი ენერგეტიკული დანახარჯები, რომლებიც მნიშვნელოვნად აღემატება ბაგურს. ხარჯებთანაა დაკავშირებული ასევე პირუტყვის საძოვარზე შენახვისათვის საჭირო ნაგებობის, ფარდულების მშენებლობა, სარწყულებელი ადგილების მოწყობა. რეგულირებული ძოვების ორგანიზაციისათვის საკმაოდ დიდ შრომით და მატერიალურ დანახარჯებს მოითხოვს (ნაკვეთების შეღობვა, ელექტრომწყემსის გადატანა, გზების გაყვანა და მოვლა, გაძოვების შემდეგ დარჩენილი ბალახის წათიბვა, ნაკელის გაფანტვა და სხვ.).

პირუტყვის ბაგური შენახვის ერთ-ერთი მთავარი უპირატესობა საძოვრულთან შედარებით, მექანიზაციის პირობებში მისი ორგანიზაცია რამდენადმე უფრო იოლ მომსახურებას წარმოადგენს. შენახვის ამ სისტემის დროს მეცხოველეობის პროდუქციის გამოსავალი საკვები ფართობის ერთეულზე გადაანგარიშებით რამდენადმე აღემატება საძოვრის, თუმცა ეს მატება ვერ ფარავს მწვანე მასის მოთიბვა-ტრანსპორტირება-დარიგების და ნაკელის უტილიზაციის ხარჯებს; თითქმის გამორიცხულია პირუტყვის დაავადება ტიპმანიტით, გაადვილებულია ვეტერინარული მომსახურება და სხვ. გასათვალისწინებელია ისიც, რომ მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მაღალი კონცენტრაციის დროს შენახვის მხოლოდ ბაგური სისტემაა გამოსადეგი, რადგან საძოვრული შენახვა ამ შემთხვევაში პრაქტიკულად მეტად გაძნელებულია. მაგრამ კარგად უნდა დავიმახსოვროდ, რომ მერძეულ მეძროხეობაში და განსაკუთრებით სანაშენო მეურნეობებსა და ფერმებში, სადაც კი ამის რაიმე შესაძლებლობა არსებობს, ზაფხულში საძოვარზე ნახირის თუნდაც რამდენიმე საათით გაყვანას უაღრესად დადებითი შედეგები აქვს. ამისათვის საკმარისია 0,1 ჰა-ზე ნაკლები კულტურული საძოვარი ერთ ფურზე, ანუ 200 სულიან ფერმაში 20 ჰა მაღალპროდუქტიული საძოვარი ბალახნარის რაციონალური გამოყენების წესების ზუსტი დაცვით. ცხოველისათვის არაბუნებრივ პირობებში შენახვის შორეული შედეგების გათვალისწინება აუცილებელს ხდის სანაშენო მუშაობაში, ასევე მერძეულ ფერმებში, ბარის ზონაშიც კი ზაფხულის პერიოდში ნახირის ცოტა ხნით მაინც საძოვარზე ყოფნის დიდ მიზანშეწონილობას.

ბაგური შენახვის ნაკლოვან მხარეებს შორის უნდა აღინიშნოს მეცხოველეობის პროდუქციის უფრო მაღალი თვითღირებულება და ერთ სულ პირუტყვზე გადაანგარიშებით მათი რამდენადმე მცირე წარმოება, ვიდრე საძოვრული შენახვისას. ბაგური შენახვის ეფექტურობა მთლიანად დამოკიდებულია მწვანე საკვების მოთიბვა-ტრანსპორტირება-დარიგების ყველა პროცესის კომპლექსურ მექანიზაციაზე. ბაგაზე პირუტყვის კვები-

სას საძოვარზე ყოფნასთან შედარებით საკმაოდ რთულ პრობლემას წარმოადგენს საკვების დაბალანსება და ოპტიმალური ულუფის ფორმირება.

მსოფლიოს მოწინავე გამოცდილების ქვეყნების მონაცემები ერთმნიშვნელოვან პასუხს არ იძლევა ფურების და ცხვრის შენახვის, აგრეთვე ძროხეულის მოზარდის სუქების ეკონომიკური უპირატესობაზე მთის ბუნებრივ საძოვარებზე. ბარის ზონაში მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოზარდის სუქებისას ამ საკითხს არ აქვს პრინციპული მნიშვნელობა და იგი განისაზღვრება საკვების წარმოების, შემზადების და სხვა საწარმოო პროცესების მექანიზაციის დონის, საკვებწარმოების სამეურნეო, ეკონომიკური და ორგანიზაციული პირობებით, სულადობის კონცენტრაციის გათვალისწინებით.

ბარის ზონაში, ზაფხულში, მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვისათვის ფერმის ახლოს აუცილებელია შეიქმნას ნათესი მაღალპროდუქტიული საკვები სავარგულები, ხოლო მათი საძოვრად თუ სათიბად გამოყენების ან მწვანე მასით პირუტყვის კვების საკითხი უნდა გადაწყდეს საკვებწარმოების კვალიფიცირებული სპეციალისტის მიერ, ადგილობრივი პირობების დეტალური ანალიზის საფუძველზე. ამასთან მეტად სასურველია ბაგური შენახვის პირობებშიც კი გამოყენებული იყოს პირუტყვის საძოვარზე ყოფნის მინიმალური საშუალება.

ზოგადბიოლოგიური და ეკონომიკური ხასიათის არგუმენტები აშკარად მეტყველებს მერძეული და სასუქი მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის საძოვრული შენახვის სასარგებლოდ, თუმცა არ გამორიცხავს რძისა და ხორცის ეფექტიური წარმოების შესაძლებლობას პირუტყვის ბაგური შენახვისას მთელი წლის მანძილზე.

საძოვრული შენახვა და მასთან დაკავშირებული საძოვრის რაციონალური გამოყენება პირუტყვზე დადებით მოქმედებასთან ერთად განაპირობებს აგრეთვე ბალახნარის ოპტიმალურ განვითარებას და მაღალ პროდუქტიულობას. რომლის ქვაკუთხედს წარმოადგენს საძოვრის სწორი გამოყენების საფუძვლების დამკვიდრება. რაც თავის მხრივ ბალახის მაქსიმალური მოსავლის მიღებისა და მეცხოველეობის მაღალი პროდუქტიულობის მიღწევის შესაძლებლობას იძლევა.

ხანგრძლივი სარგებლობის კულტურული საძოვრის სასურველი ბალახნარის შენარჩუნების და მაღალი მოსავლიანობის უზრუნველყოფის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს რაციონალური ძოვება. როდესაც გამოვების ხანმოკლე პერიოდის შემდეგ საჭიროა, დასვენების გაცილებით უფრო ხანგრძლივი პერიოდი. იმისათვის რომ მოძოვილმა ბალახმა აღიდგინოს მიწისზედა ნაწილი და მოასწოროს ფესვებში დააგროვოს და აღიდგინოს დახრჯული სამარაგო საყუათო ნივთიერებები. გამოვების შედეგად, როგორც წესი, მარტივდება ბალახნარის ბოტანიკური შედგენილობა, მცირდება მცენარეულ დაჯგუფებაში მონაწილე სახეობათა რიცხვი, პირველ რიგში გამოვების მიმართ მგრძობიარე მაღლარი მცენარეების ხარჯზე, ხოლო გადაჭარბებული ძოვება და ნორმის ზევით დატვირთვა განაპირობებს არაჭამადი, სარეველა და დაბალი ჭამადობის მცენარეთა მომრავლებას, ბალახნარის ხარისხის გაუარესებას, მოსავლიანობის შემცირებას. უსისტემო ძოვების და საძოვრის გადაჭარბებული დატვირთვის დროს იტკეპნება ნიადაგი, მკვეთრად უარესდება მისი ფიზიკური თვისებები. ამის მთავარი მიზეზი ის გახლავთ, რომ პირუტყვი არა მარტო ძოვს, არამედ თელავს კიდევაც ბალახნარს. დატკეპნის რეჟიმს კარგად უძლებს ვეგეტატიური გამრავლების კარგი უნარის მქონე სახეობების საძოვრის კონიდარი, მდელის თივაქასრა და მხოხავი (თეთრი, საძოვრის) სამყურა.

გამოვების შედეგად ბალახნარი ზოგან თითქმის მიწისპირზე იძოვება, რაც იწვევს პირუტყვისათვის გემრიელი ბალახის დაკნინებას, ზოგან გაუძოვარი რჩება არასასურველი ბალახი რითაც ხელი ეწყობა მათ გამრავლებას, ხდება აგრეთვე ნაკელის მოხვედრის ადგილას გადანოყიერება. ჩამოთვლილი და ძოვების სხვა უარყოფითი შედეგების თავიდან აცილება, ან მინიმუმამდე შემცირება შესაძლებელია მხოლოდ საძოვრის რაციონალური გამოყენებით.

საძოვრის მაღალი პროდუქტიულობა შეიძლება შენარჩუნდეს ბალახნარში ისეთი სახეობების არსებობითა და ჭარბობით, რომლებსაც აქვთ გამოვების შემდეგ სწრაფი კვლავწამოზრდის და ხანგრძლივი დროის მანძილზე მაღალი მოსავლის მოცემის უნარი. ასეთი უნარი მეტწილად გააჩნიათ დაბლარ მარცვლოვნებს და სწორედ ისინი დომინანტობენ, ჩვეულებრივ, ხანგრძლივი სარგებლობის კულტურული საძოვრის ბალახნარში.

ძოვების, როგორც ბიოლოგიური პროცესის გავლენა ბალახნარის ზრდა-განვითარებაზე მდგომარეობს იმაშიც, რომ მოძოვის დროს ბალახის მოკნელების შემდეგ დარჩენილი ბალახი სველდება პირუტყვის პირის ღრუში უხვად გამოყოფილი ნერწყვით, რომელიც სხვადასხვა ფერმენტთან ერთად შეიცავს ბაქტერიციდულ ნივთიერებებსაც. ამიტომ, გამოვების შემდეგ ბალახის წამოზრდა უფრო სწრაფად და უკეთ მიმდინარეობს, ვიდრე გათიბვისას, რაც თავის მხრივ განაპირობებს იმას, რომ აქტიური გაცილებით უფრო ინტენსიურად ვითარდება გამოვების შემდეგ გათიბვასთან შედარებით.

უნდა აღინიშნოს, რომ გათიბვისაგან განსხვავებით, როდესაც ბალახნარი ვეგეტაციის გარკვეულ ფაზაში ერთდროულად და ერთ სიმალლეზე ითიბება, გამოვებისას პირუტყვი ბალახნარს სხვადასხვა სიმალლეზე, სხვადასხვა დროს მოძოვს ხოლმე, ამასთან პირველ რიგში არჩევს მისთვის ყველაზე გემრიელ ბალახს და მის ნორჩ ნაწილს, რომელსაც მოკვნეტს სხვადასხვა სიმალლეზე, ბალახნარის სიხშირის, განვითარების ფაზის და სახეობრივი შემადგენლობისაგან დამოკიდებულებით. საძოვრის ბალახნარზე რაციონალური ძოვება ხელს უწყობს ნიადაგის ქერქის დარღვევას, აერაციის გაუმჯობესებას, მცენარეთა თესლით გამრავლებას, მომწიფებული თესლის ნიადაგზე დაცვენასა და ჩაკეთებაში ხელის შეწყობით, ნიადაგის გამდიდრებას მიკროორგანიზმებით. სწორად და კარგად ორგანიზებული ძოვების დროს საძოვრის ბალახნარში თანდათანობით მრავლდება საკვებად ძვირფასი და ძოვების მიმართ გამძლე დაბლარი ბალახები, ამასთან მკვეთრად კლებულობს მსხვილბალახეულობა და პირუტყვისათვის გამოუსადეგარი სარეველა ან მავნე მცენარეები.

რაციონალური ძოვების ერთ-ერთი დედააზრი იმაში მდგომარეობს, რომ არ მიეცეს პირუტყვს საშუალება ხელმეორედ მოძოვოს მოკლე დროში ოდნავ წამოზრდილი გემრიელი ბალახი ან წამოზრდილი ნაწილი, მაქსიმალურად აათვისებინოს მას ბალახნარი, დაასვენოს ბალახი გარკვეული დროის მანძილზე აქტივის განვითარებისა და საძოვრული სიმწიფის მიღწევისათვის, რაც ძოვების მეორე ციკლის დაწყებას უკავშირდება.

| | |
|--|----|
| მეცნიერება- Sciences- | 4 |
| გიორგი ღამბაშიძე, ნაირა კენჭიაშვილი, გულიზა ზარდიაშვილი, მაია თარხნიშვილი, თამარ ჯოლოხავა—გარემო სივრცე და ადამიანის ჯანმრთელობა | 4 |
| G. Ghambashidze, N. Kentchiashvili, G. Zardiashvili, M. Tarkhnishvili, T. Jolokhava – Environmental space and human health | 8 |
| სელექცია და გენეტიკა-Breeding and Genetics- | 9 |
| ზურაბ ბუკია - წარმოშობის პირველკერიდან საქართველომდე ციტრუსოვანთა მიგრაციის ზოგიერთი მომენტი..... | 9 |
| Zurab Bukia— Some moments of citrus migration from the origin to Georgia | 12 |
| ზურაბ ბუკია - ციტრუსოვანთა (Citrus) ყინვაგამძლეობისა და სელექციის მეთოდის კავშირის ზოგიერთი მომენტი | 13 |
| Zurab Bukia— Some moments of connection between frost resistance and selection method of citrus fruits | 16 |
| ზურაბ ბუკია, ნოდარ ბერიძე - მრავალჩანასახიანობა და ფორთოხლის- Citrus Sinensis (L.) Osb. ჰიბრიდული თესლის ზოგიერთი მახასიათებელი | 17 |
| Zurab Bukia, Nodar Beridze— Polymorphism and some characteristics of hybrid seeds orange-Citrus Sinensis (L.) Osb..... | 19 |
| ზურაბ ბუკია, ციცინო ათამაშვილი, ნუნუ გოგია-ბროწეულის-Punica Granatum L. ნაყოფის მნიშვნელობა მედიცინაში და კულტურის სელექციის ზოგიერთი საკითხი | 20 |
| Zurab Bukia, Tsitsino Atamashvili, Nunu Gogia- Importance of fruit in medicine and some issues of culture selection of the Pomegranate-Punica Granatum L. | 22 |
| შოთა ლამპარაძე-მანდარინის (Citrus Reticulata Bl.) ორი გამორჩეული ფორმა („ბათუმგორა“ და „ალამბარი“) და მათი პერსპექტივა ციტრუსოვანთა სორტიმენტის გაზრდისათვის .. | 23 |
| Shota Lamparadze-Two outstanding forms of mandarin (Citrus Reticulata Bl.) ("Batumgora" and "Alambari") and their perspective for increasing the assortment of citrus fruits | 28 |
| ცოტნე სამადაშვილი— ტრიტიკალეს სელექციის მიღწევები და მისი გამოყენების პერსპექტივები საქართველოში | 29 |
| Tsotne Samadashvili- Achievements of triticale selection and the prospects for its use in Georgia | 33 |
| მევენახეობა- Viticulture | 34 |
| მაია კიკვაძე, შენგელი, კიკილაშვილი. ოლანი გოცირიძე. დიეგო რივერა. დავით მალრაძე - საქართველოში აღმოჩენილი ველურად მოზარდი ვაზის (<i>Vitis vinifera</i> L.) ფორმების ენო-კარპოლოგიური დახასიათება | 34 |
| Maia Kikvadze, Shengeli Kikilashvili, Olani Gotsiridze, Diego Rivera, David Maghradze ... | 46 |
| Eno-carpological Characterisation of Wildly Growing Grapevine (<i>Vitis vinifera</i> L.) Discovered in Georgia . | |
| ნიადაგმცოდნეობა და აგროქიმიკა-Soil Science and Agrochemistry | 47 |
| გიორგი ორმოცაძე, ზაურ ჩანქსელიანი, გიორგი გვენცაძე, თეა მესხი, გიორგი ბერუაშვილი.ელენე მგალობლიშვილი-ბიოსფეროში და ეკოსისტემებში ნიადაგების ფუნქციები და მათი თანმდევი ეკოლოგიურ-ფუნდამენტალური პრობლემები | 47 |
| G. Ormotsadze,Z. Chankseliani, G. Gventsadze, T. Meskhi,G. Beruashvili, E. Mgaloblishvili - Functions of soils in the biosphere and ecosystems and their accompanying ecological-fundamental problems | 52 |
| მეცნიერთა დაცვა-Plant protection | 53 |
| ლამზირი ბერაძე. იოსებ ბასილია, ესე ჯაყელი, რუსუდან ტაკიძე. ნიკა გუნთაძე, გიორგი საჯაია-ლურჯი მოცვის-Vaccinium uliginosum-ის დაავადებანი დასავლეთ საქართველოში | 53 |
| Lamziri Beradze, Ioseb Basilia, Ese Jackeli, Rusudan takidze, Nika Guntadze, Giorgi Sajaia – Blueberry - Vaccinium uliginosum Diseases in Western Georgia | 60 |

| | |
|--|------------|
| გურამ ალექსიძე -მცენარე „ნიმი“ - ეფექტური ბიოპესტიციდი | 61 |
| Guram Aleksidze – The Plant Neem – Effective Biopesticide | 64 |
| ირმა ღორჯომელაძე, ნელი ხალვაში, როლანდ კოპალიანი-მანდარინის ზოგიერთი ახალი ინტროდუცირებული ჯიშის სიმწიფის ფაზები და პლანტაციების რეაბილიტაციის პერსპექტივები | 65 |
| Irma Ghorjomeladze, Neli Khalvashi, Roland Kopaliani- Ripeness stages of some introduced new mandarin varieties and perspectives of orchard restoration | 71 |
| მეხსოველობა და საკვანარმოება- Livestock and feed production | 72 |
| მანანა ცინცაძე, ნაილი ორჯანელი, ნათია ნატროშვილი, ლაშა ჩხარტიშვილი- საბეწვე ნადირის კვება | 72 |
| Manana CincaZe, Naili OrjaneliL, Natia natroShvili, Lasha ChxartiSvili- Feeding of fur game | 76 |
| იოსებ სარჯველაძე. ლალი ბაიდაური, სოსო მედიოძე, ჯიმშერ ლოლაძე –სარველა და მანანა მცენარეებით ცხოველთა მოწამვლის პროფილაქტიკის ზოგიერთი საკითხი | 77 |
| Ioseb Sarjveladze, Lali Baidauri, Soso Medoidze, Jimsher Loladze – Some issues of prevention of animal poisoning by weeds and harmful plants | 80 |
| რუსუდან ბარკალაია. ცისანა ქილიფთარი. თენგიზ ფირცხალაიშვილი. თორნიკე ჟღენტი-კლიმატის ცვლილება და მეძროხეობის ადაპტაციის მეთოდები | 81 |
| Barkalaia R, Kiliptari T, Pirskhalaishvili T, Zhghenti T- Climate Change and Adaptation Practices in the Livestock Sector | 86 |
| მეჩუპეობა-Forestry | 87 |
| იაკობ კაპანაძე-ქართული მუხის (<i>Quercus iberica</i> Stev.) ტყის ტიპები და სატყეო ტიპოლოგიის ძირითადი მიმართულებები | 87 |
| Iakob Kapanadze– Problems of natural regeneration of Georgian oak (<i>Quercus iberica</i> Stev.)..... | 92 |
| გ. ჯაფარიძე, ლ. დოლიძე-ტყის ეკოსისტემებში სხვადასხვა ჯგუფების და ინტენსივობის ტყის ხანძრების კერების წარმოქმნა - გავრცელების პროცესებზე მოქმედი ფაქტორები | 93 |
| G. Japaridze, I. Dolidze - Formation of foci of fires of different groups and intensity in forest ecosystems and the study of factors influencing the spreading processes | 98 |
| გ. ჯაფარიძე, ლ. დოლიძე-აჭარის სოჭნარი ტყის ეკოსისტემების ძირითად ფორმაციებში ბუნებრივი განახლების თანამედროვე მდგომარეობა | 99 |
| G. Japaridze, I. Dolidze - Modern State of Natural Renewal In The Main Formations of Adjara Pine (<i>Abies Nordmanniana</i> S.) Forest Ecosystems | 101 |
| საკითხის დასმა-Problem Statemment | 102 |
| ო.ქეშელაშვილი- ინვესტიციების მოზიდვისა და გამოყენების მენეჯმენტი და თვალსაწიერი პროგნოზი. | 102 |
| რეკომენდაცია- Recommendation | 107 |
| იოსებ სარჯველაძე. ლალი ბაიდაური, სოსო მედიოძე, ჯიმშერ ლოლაძე-ფერმი-სპირა საკვები თესლბრუნვა და მისი როლი ცხოველთა სრულფასოვან კვებაში | 107 |
| საიუბილეო თარიღი- Anniversary dete | 116 |
| ოთარ ლიპარტელიანი-მეცნიერი, მასწავლებელი და საზოგადო მოღვაწე-ლევან უჯმაჯურაძე, ცოტნე სამადაშვილი, ფილარეტ ბეგოძე, ლიანა ქირიკაშვილი, ნანა ჩხუტიაშვილი. ნუგზარ ბენდიანიშვილი | 116 |
| საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია ფარმაცეუტული მეურნეობათა დასახმარებლად-Georgian Academy of Agricultural Sciences for helping to Farming | 119 |
| სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგია-Technology of cultivation of agricultural crops | 119 |
| გალექსიძე, გ.ჯაფარიძე, ო.ქეშელაშვილი, ა.გიორგაძე, ი.სარჯველაძე-მრავალწლიანი საკვებიბალახები | 119 |
| გალექსიძე, გ.ჯაფარიძე, ო.ქეშელაშვილი, ა.გიორგაძე, ი.სარჯველაძე-სადოვრული შენახვის გაკლენა პირუტყვის ჯანმრთელობასა და პროდუქტიულობაზე | 130 |
| შინაარსი-CONTENTS..... | 135 |

მოთხოვნები დასაბამად წარმოსადგენი სტატიების მიმართ

(საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად)

1. სტატიის მოცულობა განისაზღვრება 10 გვ-მდე. წარმოდგენილი უნდა იყოს ერთ ეგზემპლარად (LitNusx ან AcadNusx-11; 1.0 ინტერვალზე; ზომები: Top 1.5; Bottom 1.5; Left 2.5; Right 1.5) და CD-ზე.
2. სტატიას წინ უნდა უძღოდეს სათაური, შემდეგ მოსდევდეს ავტორ(ებ)ის დასახელება, ხარისხისა და წოდების მითითებით; ცალკე სტრიქონად უნდა იყოს წარმოდგენილი საძიებო (საკვანძო) სიტყვები;
3. სტატიას უნდა გააჩნდეს მეცნიერული ღირებულება;
4. სტატია უნდა იყოს კითხვადი (სტილისტურად დახვეწილი, მეცნიერულად და ენობრივად რედაქტირებული);
5. სტატიას უნდა ახლდეს მკაფიო რეზიუმე (1000 ნიშანი ან 100-250 სიტყვა) ქართულად (ორიგინალის ენაზე) და ინგლისურად. ინგლისურენოვანი რეზიუმე ერთადერთი წყაროა, რომლის მიხედვითაც უცხოელი სპეციალისტი აფასებს ქართველი მეცნიერის პუბლიკაციას, იყენებს თავის პუბლიკაციაში, დი-სკუსიაში შედის ავტორთან და ა.შ.

6. მონაცემები, რომლებიც არ ითარგმნება (ავტორის გვარი, გამოყენებული ლიტერატურის ჩამონათვალი და სხვა) წარმოდგენილი უნდა იყოს რომაული ალფაბეტით. ამისათვის გამოიყენება ტრანსლიტერაციის ერთ-ერთი საერთაშორისო სისტემა (მაგალითად (Unofficial system). არარომაული ალფაბეტით შეიძლება წარმოდგენილი იყოს მხოლოდ სტატიის ტექსტები და ნახატები საიტზე;

7. მოთხოვნები რეზიუმეს მიმართ;

- რეზიუმე (Abstract) უნდა გადმოსცემდეს სამუშაოს (სამეცნიერო ნაშრომის) არსს და გასაგები უნდა იყოს მკითხველისათვის თვით პუბლიკაციის წაკითხვის გარეშე. იგი არ უნდა შეიცავდეს ისეთ მასალას რაც არ არის პუბლიკაციის ძირითად ტექსტში;
- რეზიუმეში მოკლედ და ზუსტად უნდა აისახოს სტატიის შინაარსი, მასში გადმოცემული უნდა იყოს სამუშაოს ძირითადი ფაქტები და შედეგები;
- რეზიუმეს ტექსტი უნდა იყოს ლაკონური და მკაფიო, თავისუფალი ზედმეტი სიტყვებისაგან, გამორჩეოდეს ფორმულირების დამაჯერებლობით;

რეზიუმე უნდა შეიცავდეს სტატიის შინაარსის შემდეგ ასპექტებს:

- სამუშაოს საგანი, თემა, მიზანი;
- სამუშაოს ჩატარების მეთოდი ან მეთოდოლოგია;
- სამუშაოს შედეგები;
- შედეგების გამოყენების სფერო;
- დასკვნები;

სამუშაოს საგანი, თემა და მიზანი გადმოიცემა იმ შემთხვევაში, როცა ის არ ჩანს სტატიის სათაურში.

სამუშაოს ჩატარების მეთოდი ან მეთოდოლოგია აღწერილ უნდა იქნას იმ შემთხვევაში, თუ იგი გამოირჩევა სიახლით ან საინტერესოა ამ სამუშაოს გამოყენების თვალსაზრისით.

უნდა შევეცადოთ არ გამოვიყენოთ ჩართული სიტყვები (მაგ. სტატიის ავტორი განიხილავს...)

(სამაგალითო ფრაზები: განსაზღვრულია, გაანალიზებულია, ვლინდება, შესწავლით მიიღება შემდეგი შედეგები, გაპრობებულია, გამოწვეულია, რაც განაპრობებს და ა.შ.).

8. რეზიუმე ინგლისურ ენაზე უნდა იყოს:

- ინფორმაციული (არ შეიცავდეს ზოგად ფრაზებს);
- ორიგინალური (არ იყოს ქართული რეზიუმის ზუსტი კალკი);
- შინაარსიანი (ასახავდეს სტატიის ძირითად შინაარსს და კვლევის შედეგებს);
- სტრუქტურული (მისდევდეს სტატიის ლოგიკას);
- „ინგლისურენოვანი“ (დაწერილი ხარისხიანი ინგლისური ენით და ინგლისურენოვანი სპეციალური ტერმინებით);
- კომპაქტური (შეიცავდეს 100-250 სიტყვამდე).

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია
Georgian Academy of Agricultural Sciences

მ მ ა მ ბ ე
(სამეცნიერო ურობათა კრებული)
BULLETIN
(Scientific Papers)
№1(49)

**გამომცემელი: საქართველოს სოფლის
მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია**
**Publisher: Georgian Academy of
Agricultural Sciences**

ტექნიკური რედაქცია:
მ. მოსაშვილი, ვებ-გვერდის რედაქტორი,
ი.ბახტაძე-ინგლისური ვერსიის რედაქტორი.

სააღრიცხვო-საგამომცემლო თაბახი: 17.5
პირობითი ნაბეჭდი თაბახი: 16.9

